Die männliche Stimme vor und nach der Mutation

Ein Beitrag zur Erkennung und Unterscheidung
der individuellen Merkmale
beim Singen, Sprechen und Flüstern

TEIL F

Tabellen, Zeichnungen und Sonagramme

Klaus Lang
Berlin 1966

Die männliche Stimme vor und nach der Mutation

Ein Beitrag zur Erkennung und Unterscheidung
der individuellen Merkmale
beim Singen, Sprechen und Flüstern

TEIL F

Tabellen, Zeichnungen und Sonagramme

Klaus Lang

Berlin 1966

Übersicht

1) Tabellen und Zeichnungen zu Teil B
Abkürzungen 81
Tab. 2 bis Tab. 6
Fig. 6 bis Fig. 17

2) Tabellen und Zeichnungen zu Teil C 99
Tab. 7 bis Tab. 12
Fig. 18 bis Fig. 2o

3) Zeichnungen und Sonagramme zu Teil D 111
Fig. 21 bis Fig. 35
Son. 2, Son. 3, Son. 7, Son. 35,
Son. 48 und Son. 25.

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK
LEIDEN

Tabellen und Zeichnungen zu Teil B

Abkürzungen

I = Tonbandaufnahme I (1964)
II = Tonbandaufnahme II (1965)
R. = Rangordnung. Rang 1 - 59
K. = Kennziffer 1 - 106
s.b. = subjektive Bewertung des Klangfärbenunterschieds der Sprechstimme von I und II: g = groß, m = mittel, k = klein
Sp. = Sprechfundament in Halbtönen
Si.u. = untere physiologische Singgrenze in Halbtönen
Si.o. = obere physiologische Singgrenze in Halbtönen
Amb.Si. = physiologischer Ambitus der Singstimme in Halbtönen
Fuchs = Initialton des Volksliedes in Halbtönen
M. = Musikalität. m = musikalisch, - = mittel, u = unmusikalisch
Kauton = mittlere Tonhöhe beim stimmhaften Kauen in Halbtönen
Pf.u. = untere Pfeifgrenze in Halbtönen
Pf.o. = obere Pfeifgrenze in Halbtönen
Amb.Pf. = Ambitus der Pfeifstimme in Halbtönen
G. = Gewicht in kg
H. = Körpergröße in cm
U. = Brustumfang in cm (ausgeatmet)
Alter = Alter in Jahren (J), Monaten (M) und Tagen (T)

ALLE KLEINGESCHRIEBENEN ABKÜRZUNGEN GEBEN AUSKUNFT ÜBER DIE DIFFERENZ ZWISCHEN DEN AUFNAHMEN I UND II

R.	K.	s. b.	Sp. I	Sp. II	sp.	Si.u. I	Si.u. II	si. u.	Si.o. I	Si.o. II	si. o.
1	25	g	g	Fis	+13	fis	E	+14	f/2	cis/2	- 4
2	7o	g	fis	Fis	+12	fis	Fis	+12	b/2	f/1	-17
3	31	g	g	G	+12	d	G	+ 7	c/3	as/1	-16
4	41	g	as	As	+12	es	As	+ 7	c/2	d/2	+ 2
5	64	g	f	Fis	+11	f	Fis	+11	fis/1	es/1	- 3
6	76	g	f	G	+1o	es	F	+1b	cis/3	c/2	-13
7	55	g	f	G	+1o	d	Fis	+ 8	a/2	f/2	- 4
8	23	g	e	Fis	+1o	cis	F	+ 8	es/2	es/1	-12
9	93	g	f	G	+1o	cis	G	+ 6	c/4	as/3	- 4
1o	1o3	g	e	G	+ 9	e	F	+11	d/2	g/1	- 7
11	29	g	es	Fis	+ 9	es	Fis	+ 9	c/3	b/1	-14
12	37	g	es	Fis	+ 9	cis	Fis	+ 7	a/2	a/1	-12
13	59	g	d	F	+ 9	B	E	+ 6	b/2	d/1	-2o
14	24	g	d	Fis	+ 8	cis	F	+ 8	g/1	cis/1	- 6
15	18	g	f	A	+ 8	f	A	+ 8	c/2	es/2	+ 3
16	5o	g	e	As	+ 8	cis	G	+ 6	c/2	es/1	- 9
17	11	g	e	As	+ 8	c	G	+ 5	as/2	f/1	-15
18	56	g	fis	B	+ 8	es	B	+ 5	f/2	f/1	-12
19	42	g	d	G	+ 7	cis	Es	+1o	f/2	c/1	-17
2o	12	g	g	c	+ 7	es	Fis	+ 9	fis/2	as/1	-1o
21	73	m	fis	H	+ 7	d	B	+ 4	e/2	e/1	-12
22	72	m	es	A	+ 6	d	G	+ 7	h/2	d/1	-21
23	1o2	g	cis	G	+ 6	c	Fis	+ 6	b/1	cis/2	+ 3
24	1o5	g	f	H	+ 6	e	B	+ 6	as/2	c/1	-2o
25	44	g	c	Fis	+ 6	B	F	+ 5	g/1	cis/1	- 6
26	22	g	f	H	+ 6	d	A	+ 5	as/2	as/2	o
27	67	g	f	H	+ 6	c	G	+ 5	as/2	b/1	-1o
28	45	m	d	As	+ 6	B	As	+ 2	h/1	d/1	- 9
29	78	m	fis	c	+ 6	B	B	o	fis/2	b/1	- 8
3o	63	m	es	B	+ 5	cis	G	+ 6	g/2	h/1	- 8
31	46	m	e	H	+ 5	f	H	+ 6	cis/2	h/1	- 2
32	5	g	e	H	+ 5	e	H	+ 5	d/3	f/1	-21
33	68	m	c	G	+ 5	B	F	+ 5	c/2	fis/1	- 6
34	2o	g	e	H	+ 5	cis	B	+ 3	fis/2	e/1	-14
35	8o	m	e	H	+ 5	B	G	+ 3	d/2	es/2	+ 1
36	36	k	d	A	+ 5	cis	B	+ 3	cis/2	e/1	- 9
37	33	g	e	c	+ 4	fis	H	+ 7	fis/3	e/1	-26
38	82	m	e	c	+ 4	es	As	+ 7	as/2	d/2	- 6
39	27	m	fis	d	+ 4	f	cis	+ 4	b/3	es/2	-19
4o	7	k	e	c	+ 4	e	c	+ 4	fis/2	h/1	- 7
41	3o	m	fis	d	+ 4	e	cis	+ 3	es/2	as/1	- 7
42	34	k	e	c	+ 4	c	A	+ 3	f/2	e/1	-13
43	1o1	k	f	d	+ 3	d	H	+ 3	h/1	h/1	o
44	86	m	e	cis	+ 3	cis	H	+ 2	es/2	cis/2	- 2
45	19	m	fis	e	+ 2	f	c	+ 5	f/2	cis/2	- 4
46	1o4	k	e	d	+ 2	es	H	+ 4	f/2	cis/2	- 4
47	21	k	g	f	+ 2	f	d	+ 3	cis/3	h/2	- 2
48	69	k	g	f	+ 2	e	cis	+ 3	g/3	as/2	-11
49	35	k	g	f	+ 2	f	f	o	as/2	b/2	+ 2
5o	83	k	e	d	+ 2	d	d	o	cis/2	e/2	+ 3
51	61	k	cis	c	+ 1	cis	H	+ 2	g/2	a/2	+ 2
52	4o	k	f	e	+ 1	es	d	+ 1	fis/2	e/2	- 2
53	98	k	e	es	+ 1	B	B	o	c/3	c/2	-12
54	85	k	fis	fis	o	fis	cis	+ 5	es/2	c/2	- 3
55	94	k	f	f	o	e	d	+ 2	es/3	h/2	- 4
56	48	k	e	e	o	es	d	+ 1	es/2	c/3	+ 9
57	57	k	es	es	o	es	d	+ 1	b/2	cis/3	+ 3
58	53	k	e	e	o	cis	d	- 1	d/2	g/1	- 7
59	91	k	fis	fis	o	e	fis	- 2	cis/2	cis/2	o

R.	Amb. I	Amb. II	Si. amb.	Fuchs I	Fuchs II	Fuchs fu.	M.	Kauton I	Kauton II	Kauton kau.
1	24	34	+1o	c/1	cis	-11	m	g	As	+11
2	29	24	- 5	c/1	B	-14	m	c/1	H	+13
3	35	26	- 9	c/1	H	-13	m	as	H	+ 9
4	22	31	+ 9	c/1	cis	-11	m	h	H	+12
5	14	22	+ 8	as	B	-1o	m	h	c	+11
6	35	32	- 3	a	c	- 9	-	b	c	+1o
7	32	36	+ 4	e/1	c	-16	m	f	H	+ 6
8	27	23	- 4	c/1	c	-12	m	fis	H	+ 7
9	48	5o	+ 2	a	c	- 9	m	h	cis	+1o
1o	23	27	+ 4	as	cis	- 7	u	c/1	c	+12
11	34	29	- 5	b	B	-12	m	es	H	+ 4
12	33	28	- 5	as	B	-1o	-	e	B	+ 6
13	37	23	-14	c/1	B	-14	m	c	A	+ 3
14	19	21	+ 2	f	B	- 7	m	f	c	+ 5
15	2o	31	+11	h	es	- 8	u	fis	B	+ 8
16	24	21	- 3	g	c	- 7	m	fis	cis	+ 5
17	33	23	-1o	c/1	B	-14	m	f	B	+ 7
18	27	2o	- 7	cis/1	cis	-12	m	as	es	+ 5
19	29	22	- 7	a	H	-1o	m	f	c	+ 5
2o	28	27	- 1	as	c	- 8	m	as	es	+ 5
21	27	19	- 8	b	cis	- 9	-	fis	cis	+ 5
22	34	2o	-14	as	B	-1o	m	g	cis	+ 6
23	23	32	+ 9	a	c	- 9	-	g	H	+ 8
24	29	15	-14	b	cis	- 9	m	as	c	+ 8
25	22	21	- 1	es	As	- 7	u	e	c	+ 4
26	31	36	+ 5	h	e	- 7	m	fis	d	+ 4
27	33	28	- 5	as	c	- 8	m	f	H	+ 6
28	26	19	- 7	as	f	- 3	u	f	f	o
29	33	25	- 8	g	d	- 5	m	a	cis	+ 8
3o	31	29	- 2	h	f	- 6	m	f	es	+ 2
31	21	25	+ 4	as	es	- 5	u	b	es	+ 7
32	35	19	-16	b	d	- 8	m	as	e	+ 4
33	27	26	- 1	es	B	- 5	m	f	c	+ 5
34	3o	19	-11	b	H	-11	m	a	c	+ 9
35	29	33	+ 4	as	c	- 8	m	b	c	+1o
36	25	19	- 6	b	e	- 6	m	fis	g	- 1
37	37	18	-19	b	d	- 8	u	b	d	+ 8
38	3o	31	+ 1	g	d	- 5	m	g	es	+ 4
39	42	27	-15	a	e	- 5	-	as	fis	+ 2
4o	27	24	- 3	as	h	+ 3	u	f	fis	- 1
41	24	2o	- 4	cis/1	g	- 6	m	g	as	- 1
42	3o	2o	-1o	as	cis	- 7	m	as	e	+ 4
43	22	25	+ 3	a	f	- 4	m	a	fis	+ 3
44	27	27	o	as	g	- 1	m	a	e	+ 5
45	25	26	+ 1	h	e	- 7	m	as	e	+ 4
46	27	27	o	b	e	- 6	m	c/1	fis	+ 6
47	33	34	+ 1	c/1	a	- 3	-	fis	fis	o
48	4o	32	- 8	e/1	b	- 6	u	h	as	+ 3
49	28	3o	+ 2	cis/1	g	- 6	m	fis	f	+ 1
5o	24	27	+ 3	g	f	- 2	m	g	as	- 1
51	31	35	+ 4	cis/1	a	- 4	m	fis	f	+ 1
52	28	27	- 1	c/1	a	- 3	m	as	e	+ 4
53	39	27	-12	b	a	- 1	m	f	h	- 6
54	22	24	+ 2	b	g	- 3	m	b	h	- 1
55	36	34	- 2	c/1	b	- 2	m	as	a	- 1
56	25	35	+1o	h	g	- 4	m	b	f	+ 5
57	32	36	+ 4	es/1	g	- 8	m	fis	fis	o
58	26	18	- 8	e	f	+ 1	m	b	fis	+ 4
59	22	2o	- 2	b	b	o	m	fis	a	- 3

R.	Pf.u. I	Pf.u. II	pf. u.	Pf.o. I	Pf.o. II	pf. o.	Amb. I	Amb. II	Pf. amb.
1	e/2	cis/2	+ 3	d/4	d/4	o	22	25	+ 3
2	as/2	f/2	+ 3	cis/4	b/3	- 3	17	17	o
3	es/2	f/2	- 2	fis/4	e/4	- 2	27	23	- 4
4	e/2	c/3	- 8	cis/4	d/4	+ 1	21	14	- 7
5	c/3	fis/2	+ 6	c/4	cis/4	+ 1	12	19	+ 7
6	e/2	es/2	+ 1	d/4	cis/4	- 1	22	22	o
7	cis/2	cis/2	o	e/4	g/4	+ 3	27	3o	+ 3
8	g/2	c/2	+ 7	es/4	fis/4	+ 3	2o	3o	+1o
9	cis/2	c/2	+ 1	a/4	es/4	+ 1	25	27	+ 2
1o	d/3	h/2	+ 3	d/4	d/4	o	12	15	+ 3
11	g/2	c/2	+ 7	e/4	e/4	o	21	28	+ 7
12	g/2	es/2	+ 4	a/4	cis/4	- 1	19	22	+ 3
13	es/2	e/2	- 1	cis/4	d/4	+ 1	22	22	o
14	es/2	es/2	o	c/4	es/4	+ 3	21	24	+ 3
15	as/2	e/2	+ 4	es/4	d/4	- 1	19	22	+ 3
16	e/2	es/2	+ 1	cis/4	c/4	- 1	21	21	o
17	h/1	b/1	+ 1	es/4	c/4	- 3	28	26	- 2
18	as/2	cis/2	+ 7	fis/4	as/4	+ 2	22	31	+ 9
19	cis/2	e/2	- 3	f/4	c/4	- 5	28	2o	- 8
2o	b/2	fis/2	+ 4	es/4	cis/4	- 2	17	19	+ 2
21	fis/2	d/2	+ 4	es/4	es/4	o	21	25	+ 4
22	g/2	es/2	+ 4	es/4	c/4	- 3	2o	21	+ 1
23	c/3	as/2	+ 4	f/4	es/4	- 2	17	19	+ 2
24	a/2	fis/2	+ 3	c/4	c/4	o	15	18	+ 3
25	a/2	e/2	+ 5	b/3	b/3	o	13	18	+ 5
26	a/2	d/2	+ 7	e/4	c/4	- 4	19	22	+ 3
27	c/2	b/1	+ 2	es/4	d/4	- 1	27	28	+ 1
28	b/2	as/2	+ 2	h/3	b/3	- 1	13	14	+ 1
29	b/1	h/1	- 1	e/4	es/4	- 1	3o	28	- 2
3o	c/2	cis/2	- 1	cis/4	cis/4	o	25	24	- 1
31									
32	g/2	g/2	o	as/4	as/4	o	25	25	o
33									
34	a/2	b/2	- 1	g/4	f/4	- 2	22	19	- 3
35	c/2	cis/2	- 1	cis/4	d/4	+ 1	25	25	o
36	as/2	f/2	+ 3	cis/4	c/4	- 1	17	19	+ 2
37									
38	f/2	f/2	o	cis/4	h/3	- 2	2o	18	- 2
39	e/2	es/2	+ 1	d/4	cis/4	- 1	22	22	o
4o	b/2	a/2	+ 1	e/4	es/4	- 1	18	18	o
41	f/2	f/2	o	es/4	cis/4	- 2	22	2o	- 2
42	e/2	c/2	+ 4	b/3	a/3	- 1	18	21	+ 3
43	d/2	c/2	+ 2	d/4	cis/4	- 1	24	25	+ 1
44	f/2	es/2	+ 2	e/4	fis/4	+ 2	23	27	+ 4
45	f/2	d/2	+ 3	c/4	cis/4	+ 1	19	23	+ 4
46	e/2	d/2	+ 2	es/4	e/4	+ 1	23	26	+ 3
47	cis/3	b/2	+ 3	b/3	h/3	+ 1	9	13	+ 4
48	cis/3	c/3	+ 1	e/4	fis/4	+ 2	15	18	+ 3
49									
5o	c/3	cis/2	+11	f/4	cis/4	- 4	17	24	+ 7
51	d/2	e/2	- 2	cis/4	cis/4	o	23	21	- 2
52	a/2	f/2	+ 4	b/3	c/4	+ 2	13	19	+ 6
53	cis/2	c/2	+ 1	es/4	c/4	- 3	26	24	- 2
54	h/2	f/2	+ 6	es/4	c/4	- 3	16	19	+ 3
55	a/2	d/2	+ 7	fis/4	es/4	- 3	21	25	+ 4
56	cis/2	d/2	- 1	es/4	es/4	o	26	25	- 1
57	f/2	es/2	+ 2	d/4	b/3	- 4	21	19	- 2
58	g/2	a/2	- 2	es/4	cis/4	- 2	2o	16	- 4
59	es/2	as/2	- 5	cis/4	cis/4	o	22	17	- 5

R.	G. I	G. II	g.	H. I	H. II	h.	U. I	U. II	u.	gh	ghu	ghsp
1	49	57	8	159	17o	11	75	8o	5	88	44o	1144
2	54	66	12	162	173	11	75	79	4	132	528	1584
3	42	5o	8	159	167	8	69	72	3	64	192	768
4	48	57	9	159	17o	11	74	78	4	99	396	1188
5	39	46	7	156	165	9	67	72	5	63	315	693
6	44	55	11	155	166	11	72	77	5	121	6o5	121o
7	39	47	8	149	159	1o	69	73	4	8o	32o	8oo
8	62	71	9	163	172	9	78	81	3	81	243	81o
9	34	39	5	148	158	1o	66	67	1	5o	5o	5oo
1o	56	64	8	159	17o	11	78	79	1	88	88	792
11	57	6o	3	161	17o	9	78	8o	2	27	54	243
12	44	54	1o	155	166	11	71	77	6	11o	66o	99o
13	73	82	9	168	176	8	86	91	5	72	36o	648
14	52	59	7	167	176	9	74	77	3	63	189	5o4
15	56	67	11	159	17o	11	8o	9o	1o	121	121o	968
16	44	55	11	168	179	11	72	75	3	121	363	968
17	5o	6o	1o	161	172	11	74	78	4	11o	44o	88o
18	44	54	1o	158	166	8	69	76	7	8o	56o	64o
19	46	53	7	164	174	1o	7o	76	6	7o	42o	49o
2o	45	54	9	157	168	11	68	76	8	99	792	693
21	47	54	7	149	157	8	74	77	3	56	168	392
22	4o	46	6	148	156	8	69	72	3	48	144	288
23	62	74	12	168	178	1o	76	81	5	12o	6oo	72o
24	4o	49	9	159	167	8	63	67	4	72	288	432
25	57	66	9	173	179	6	78	79	1	54	54	324
26	4o	47	7	156	166	1o	67	73	6	7o	42o	42o
27	58	69	11	173	182	9	8o	8o	o	99	o	594
28	4o	49	9	159	169	1o	67	78	11	9o	99o	54o
29	76	83	7	18o	186	6	86	9o	4	42	168	252
3o	41	48	7	152	162	1o	7o	73	3	7o	21o	35o
31	4o	48	8	156	166	1o	66	76	1o	8o	8oo	4oo
32	38	45	7	153	161	8	72	77	5	56	28o	28o
33	53	58	5	172	176	4	76	83	7	2o	14o	1oo
34	45	55	1o	161	17o	9	69	74	5	9o	45o	45o
35	54	63	9	168	174	6	75	76	1	54	54	27o
36	47	55	8	161	172	11	71	77	6	88	528	44o
37	42	48	6	153	164	11	69	73	4	66	264	264
38	47	57	1o	16o	169	9	72	77	5	9o	45o	36o
39	42	48	6	156	166	1o	69	75	6	6o	36o	24o
4o	46	5o	4	156	165	9	7o	71	1	36	36	144
41	35	42	7	145	154	9	67	74	7	63	441	252
42	5o	6o	1o	155	163	8	75	83	8	8o	64o	32o
43	43	53	1o	16o	172	12	68	71	3	12o	36o	36o
44	46	51	5	157	166	9	72	75	3	45	135	135
45	41	48	7	16o	169	9	64	7o	6	63	378	126
46	46	53	7	15o	159	9	74	75	1	63	63	126
47	4o	48	8	145	153	8	71	73	2	64	128	128
48	5o	57	7	162	169	7	71	75	4	49	196	98
49	49	56	7	155	159	4	75	78	3	28	84	56
5o	41	5o	9	151	159	8	7o	75	5	72	36o	144
51	49	55	6	156	163	7	73	74	1	42	42	42
52	34	39	5	149	156	7	64	69	5	35	175	35
53	57	61	4	167	172	5	77	77	o	2o	o	2o
54	61	65	4	166	171	5	81	79	-2	2o	-4o	o
55	31	39	8	146	157	11	63	68	5	88	44o	o
56	46	51	5	161	169	8	71	74	3	4o	12o	o
57	46	55	9	171	18o	9	7o	75	5	81	4o5	o
58	45	52	7	153	158	5	7o	72	2	35	7o	o
59	4o	45	5	149	156	7	68	7o	2	35	7o	o

R.	geboren	Aufn. I	Alter I J. M. T.	Aufn.II	Alter II J. M. T.	I- II m. t.
1	2o. 9.51	3o.4.64	12/ 7/1o	29.4.65	13/ 7/ 9	11/29
2	9.1o.5o	3.6.64	13/ 7/25	5.5.65	14/ 6/26	11/ 2
3	19. 8.49	2.5.64	14/ 8/13	18.6.65	15/ 9/3o	13/16
4	13.12.5o	8.5.64	13/ 4/25	4.5.65	14/ 4/21	11/26
5	28. 1.51	3o.5.64	13/ 4/ 2	7.5.65	14/ 3/ 9	11/ 7
6	17. 9.51	1.6.64	12/ 8/15	16.6.65	13/ 8/3o	12/15
7	12. 4.51	4.6.64	13/ 1/23	5.5.65	14/ o/23	11/ 1
8	24. 9.5o	29.4.64	13/ 7/ 5	3o.4.65	14/ 7/ 6	12/ 1
9	18.1o.51	2o.6.64	12/ 8/ 2	15.6.65	13/ 7/28	11/26
1o	27.11.51	26.6.64	12/ 6/3o	18.6.65	13/ 6/22	11/23
11	19. 1.51	2.5.64	13/ 3/13	29.4.65	14/ 3/1o	11/27
12	27. 2.51	12.5.64	13/ 2/15	3.5.65	14/ 2/ 6	11/21
13	18. 7.5o	29.5.64	13/1o/11	7.5.65	14/ 9/19	11/ 8
14	27. 9.5o	29.4.64	13/ 7/ 2	4.5.65	14/ 7/ 7	12/ 5
15	22.12.5o	28.4.64	13/ 4/ 6	26.4.65	14/ 4/ 4	11/29
16	15. 9.5o	14.5.64	13/ 7/29	28.4.65	14/ 7/13	11/14
17	6.11.48	24.4.64	15/ 5/18	18.6.65	16/ 7/12	13/25
18	18. 8.5o	13.5.64	13/ 8/25	28.4.65	14/ 8/1o	11/15
19	1o. 4.5o	6.5.64	14/ o/26	28.4.65	15/ o/18	11/22
2o	16. 2.5o	25.4.64	14/ 2/ 9	26.4.65	15/ 2/1o	12/ 1
21	13. 6.5o	1.6.64	13/11/19	7.5.65	14/1o/24	11/ 6
22	28. 7.5o	24.6.64	13/1o/27	6.5.65	14/ 9/ 8	1o/12
23	8. 2.52	25.6.64	12/ 4/17	16.6.65	13/ 4/ 8	11/22
24	2. 3.51	25.6.64	13/ 3/23	16.6.65	14/ 3/14	11/22
25	18.1o.5o	28.5.64	13/ 7/1o	7.5.65	14/ 6/19	11/ 9
26	14.1o.5o	29.4.64	13/ 6/15	3.5.65	14/ 6/19	12/ 4
27	26.1o.51	3o.5.64	12/ 7/ 4	6.5.65	13/ 6/1o	11/ 6
28	22. 2.5o	8.5.64	14/ 2/16	26.4.65	15/ 2/ 4	11/18
29	5. 4.5o	24.6.64	14/ 2/19	5.5.65	15/ 1/ o	1o/11
3o	13. 4.51	28.5.64	13/ 1/15	4.5.65	14/ o/21	11/ 6
31	1. 6.49	15.5.64	14/11/14	26.4.65	15/1o/25	11/11
32	29. 7.51	21.4.64	12/ 8/23	26.4.65	13/ 8/28	12/ 5
33	26.1o.49	3.6.64	14/ 7/ 8	6.5.65	15/ 6/1o	11/ 3
34	15. 5.5o	28.4.64	13/11/13	3o.4.65	14/11/15	12/ 2
35	9. 7.5o	24.6.64	13/11/15	15.6.65	14/11/ 6	11/22
36	12.1o.5o	12.5.64	13/ 7/ o	3o.4.65	14/ 6/18	11/18
37	22. 6.51	4.5.64	12/1o/12	3o.4.65	13/1o/ 8	11/26
38	1. 7.51	5.6.64	12/11/ 4	15.6.65	13/11/14	12/1o
39	6.11.5o	4.5.64	13/ 5/28	29.4.65	14/ 5/23	11/25
4o	18.1o.5o	12.5.64	13/ 6/24	4.5.65	14/ 6/16	11/22
41	12. 5.5o	2.5.64	13/11/2o	28.4.65	14/11/16	11/26
42	1o. 6.51	4.5.64	12/1o/24	3o.4.65	13/1o/2o	11/26
43	3. 4.52	25.6.64	12/ 2/22	15.6.65	13/ 2/12	11/21
44	1o. 8.5o	4.6.64	13/ 9/25	3.5.65	14/ 8/23	1o/29
45	16. 8.5o	3o.4.64	13/ 8/14	3.5.65	14/ 8/17	12/ 3
46	29. 3.5o	25.6.64	14/ 2/27	18.6.65	15/ 2/2o	11/24
47	3o. 8.5o	29.4.64	13/ 7/3o	3.5.65	14/ 8/ 3	12/ 4
48	19.1o.5o	26.6.64	13/ 8/ 7	5.5.65	14/ 6/16	1o/ 9
49	24. 5.52	4.5.64	11/11/1o	28.4.65	12/11/ 4	11/24
5o	7. 9.5o	4.6.64	13/ 8/28	5.5.65	14/ 7/28	11/ 1
51	1. 6.5o	3o.5.64	13/11/29	7.5.65	14/11/ 6	11/ 7
52	24.12.49	6.5.64	14/ 4/12	28.4.65	15/ 4/ 4	11/22
53	14. 7.51	26.6.64	12/11/12	16.6.65	13/11/ 2	11/21
54	21. 7.5o	4.6.64	13/1o/14	7.5.65	14/ 9/16	11/ 3
55	1o. 1.51	2o.6.64	13/ 5/1o	18.6.65	14/ 5/ 8	11/29
56	6.12.49	9.5.64	14/ 5/ 3	4.5.65	15/ 4/28	11/25
57	28. 4.5o	15.5.64	14/ o/17	26.4.65	14/11/29	11/11
58	14.12.5o	13.5.64	13/ 4/29	26.4.65	14/ 4/12	11/13
59	11. 8.51	2o.6.64	12/1o/ 9	16.6.65	13/1o/ 5	11/27

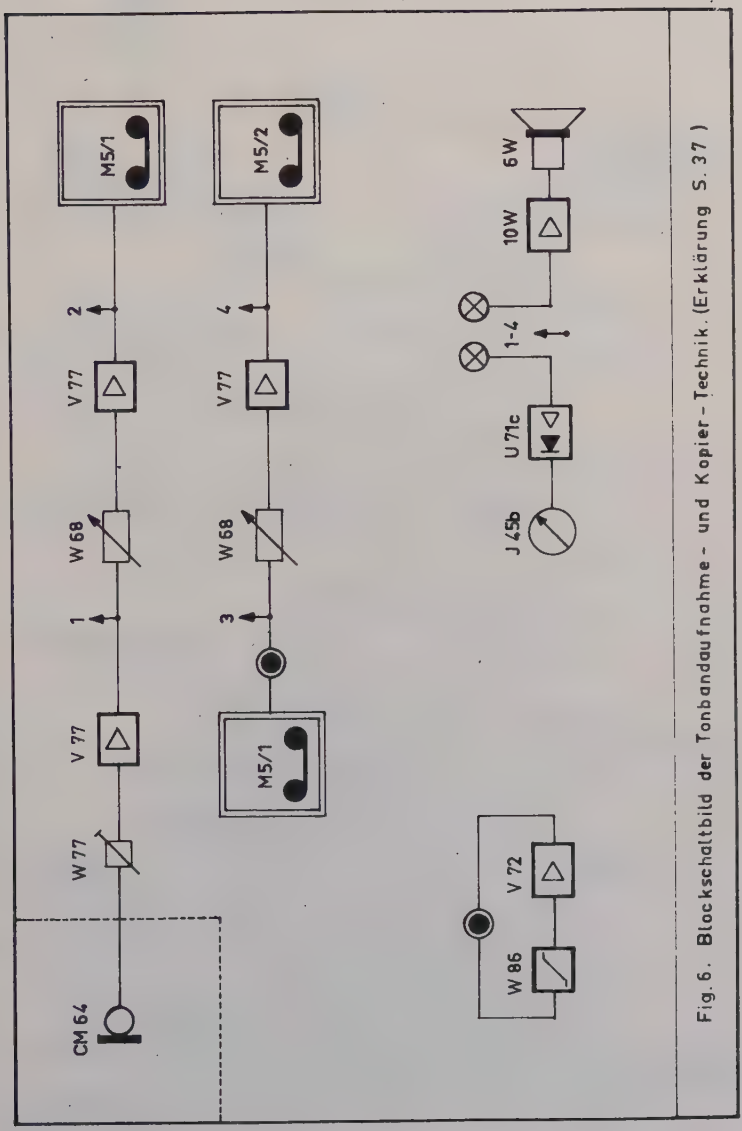


Fig. 6. Blockschaltbild der Tonbandaufnahme- und Kopier-Technik. (Erklärung S. 37)

Fig.7. Rangordnung : Mutation des Sprechfundaments bei 59 Jungen

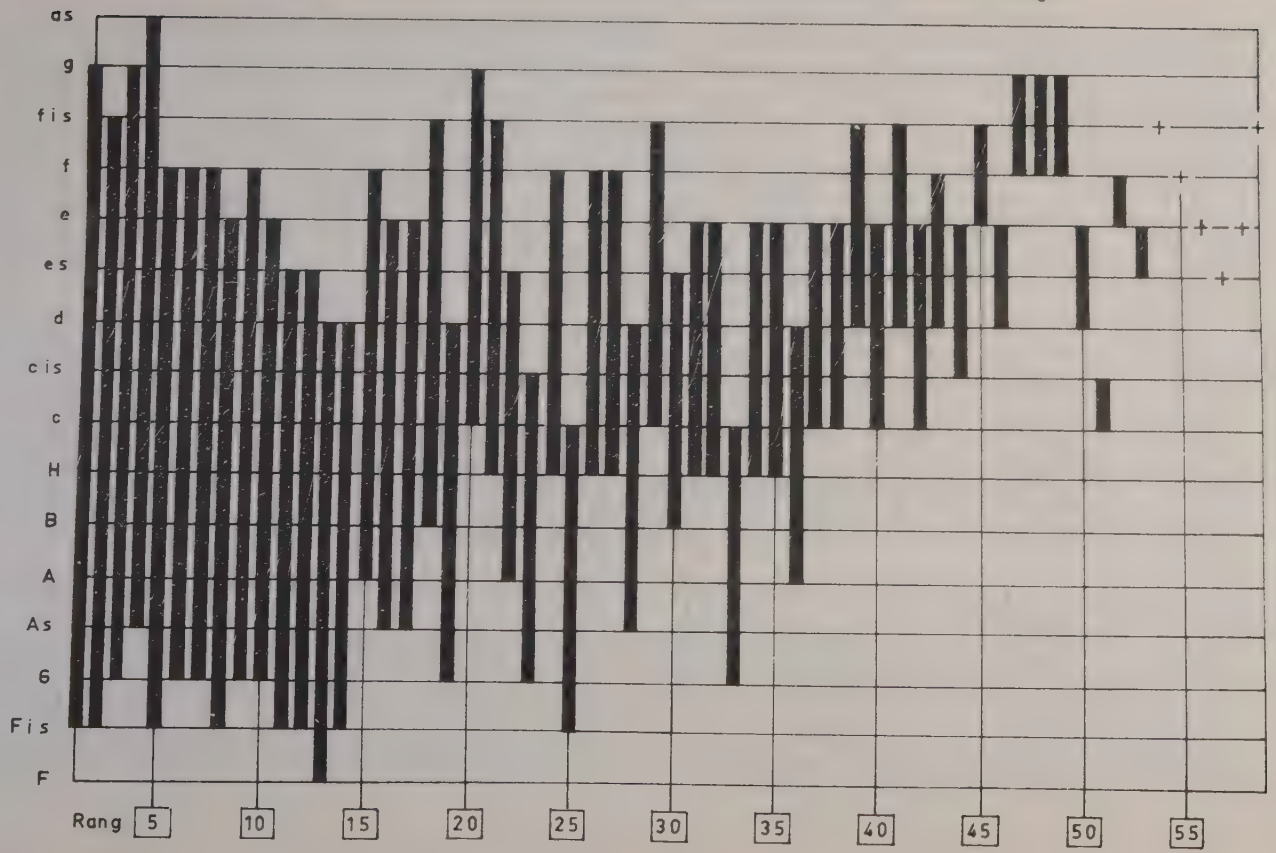
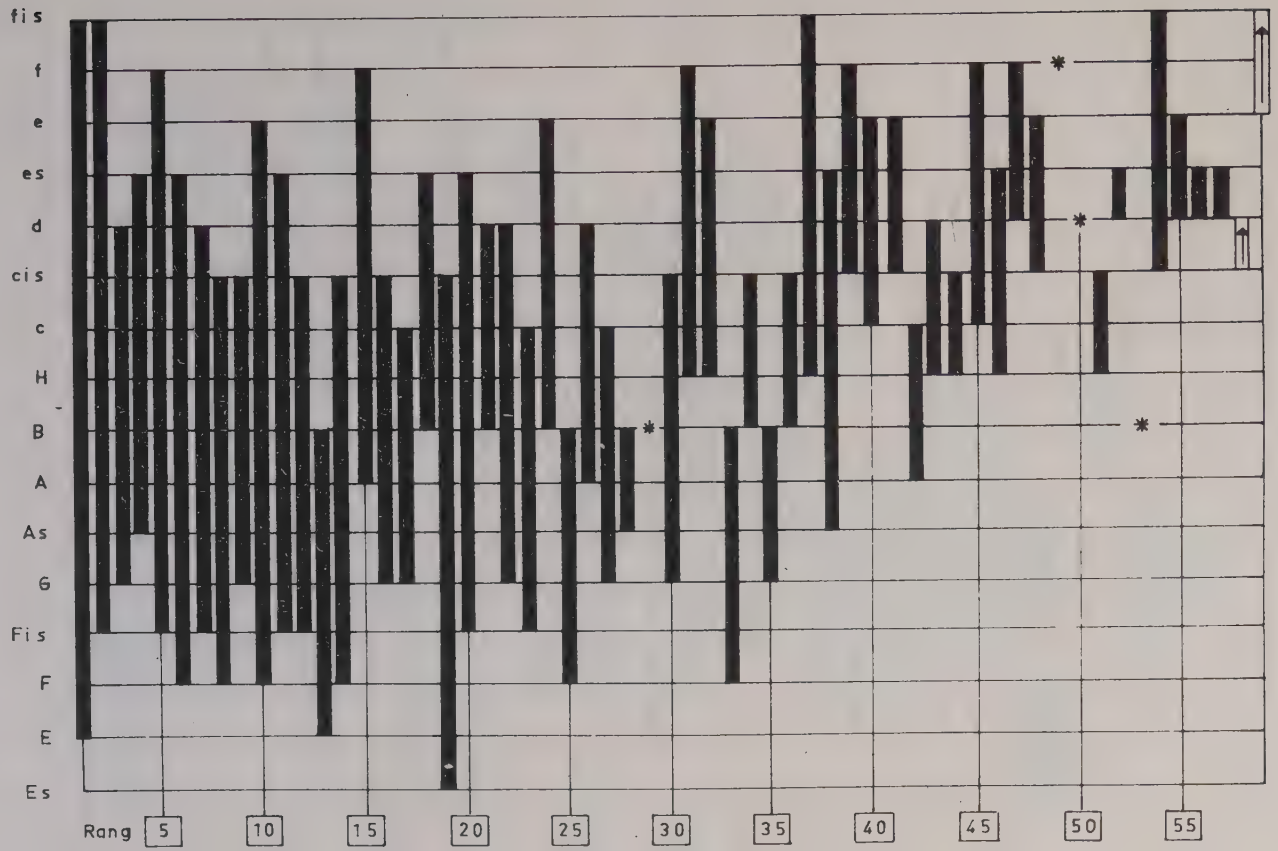


Fig.8. Mutation der unteren Singgrenze bei 59 Jungen



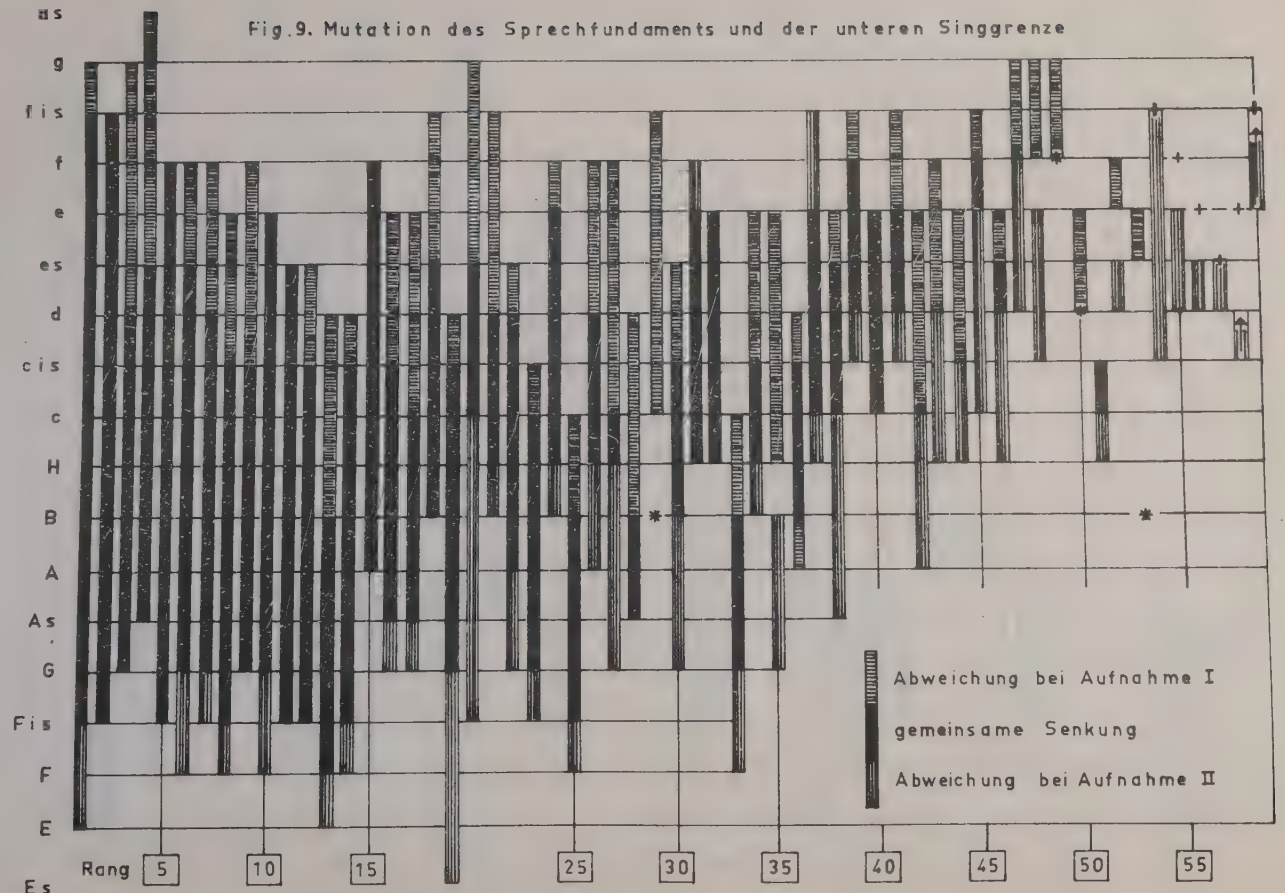
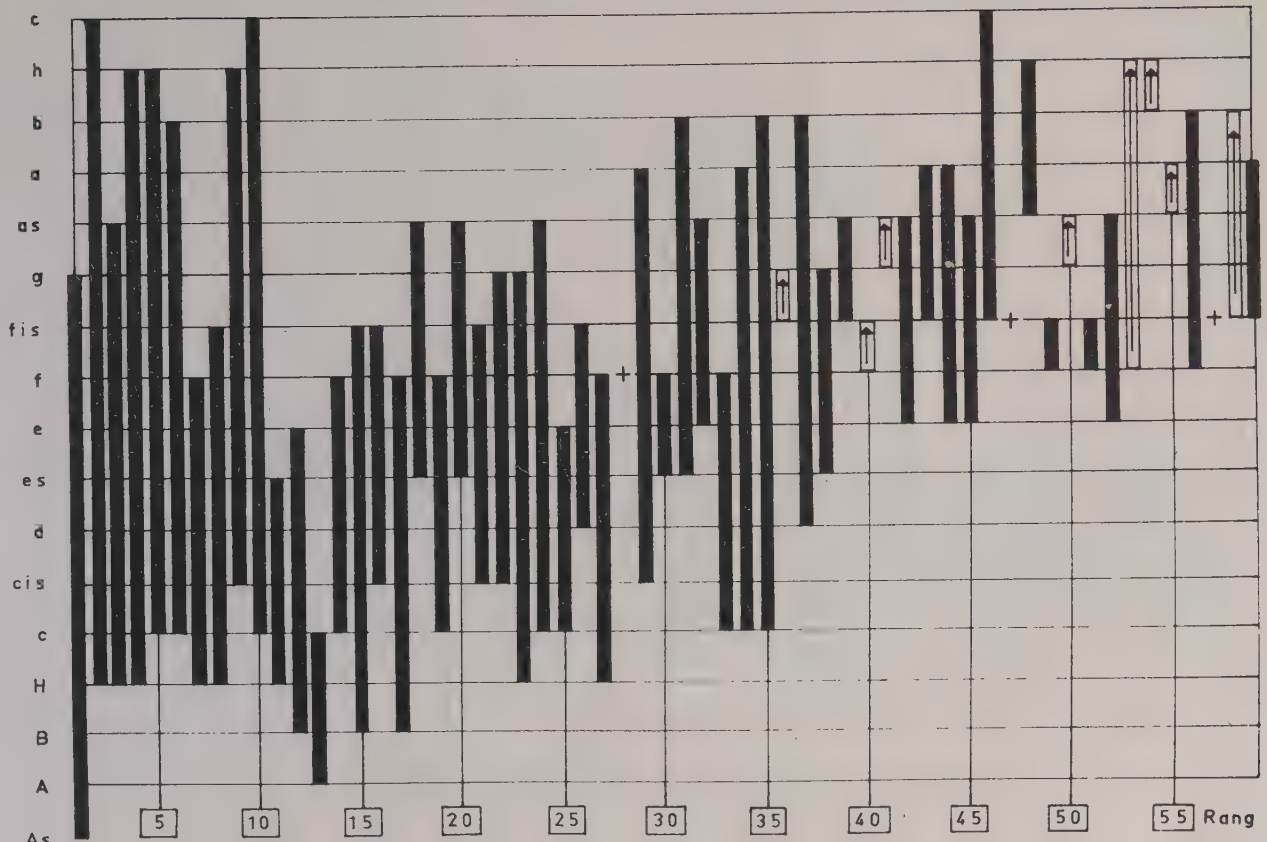


Fig.9. Mutation des Sprechfundaments und der unteren Singgrenze
as
g
fis
f
e
es
d
cis
c
H
B
A
As
G
Fis
F
E
Es
Rang 5 10 15 25 30 35 40 45 50 55
Abweichung bei Aufnahme I
gemeinsame Senkung
Abweichung bei Aufnahme II

Fig.10. Mutation des "Kautons" bei 59 Jungen



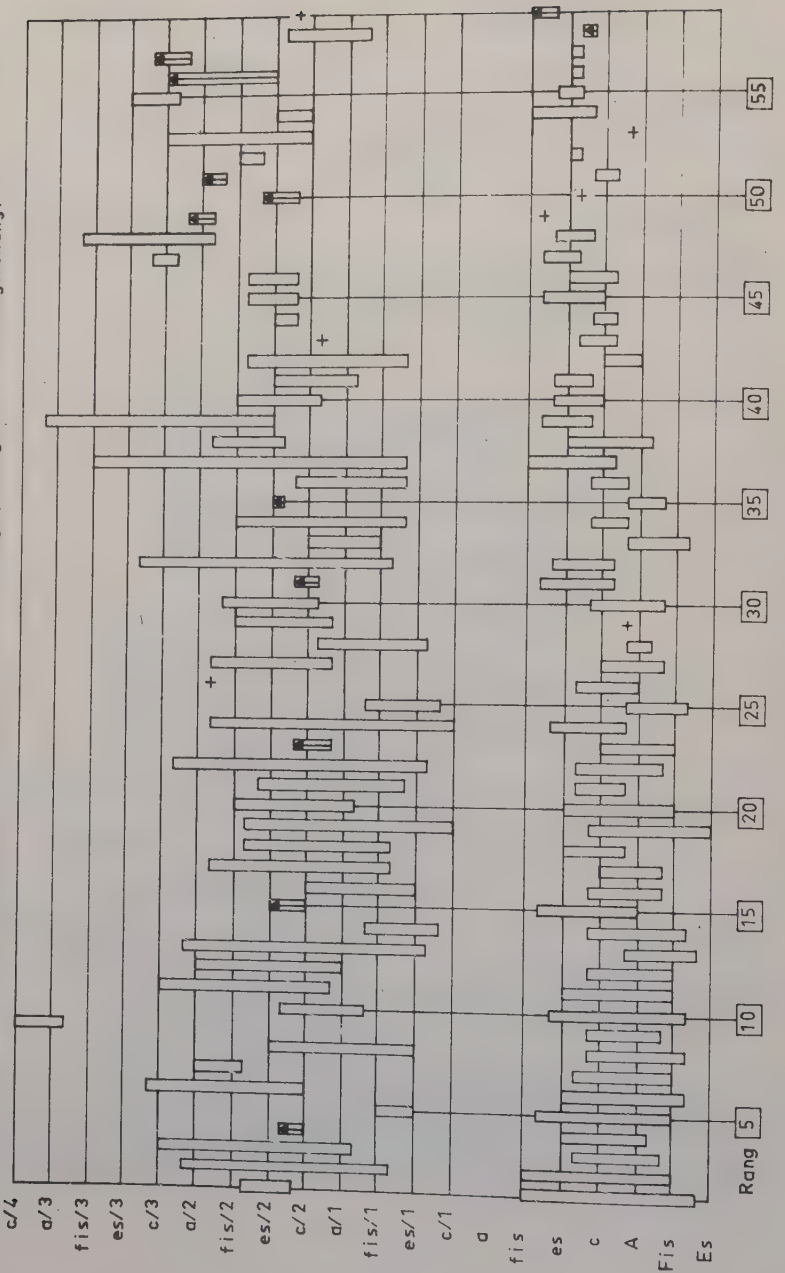
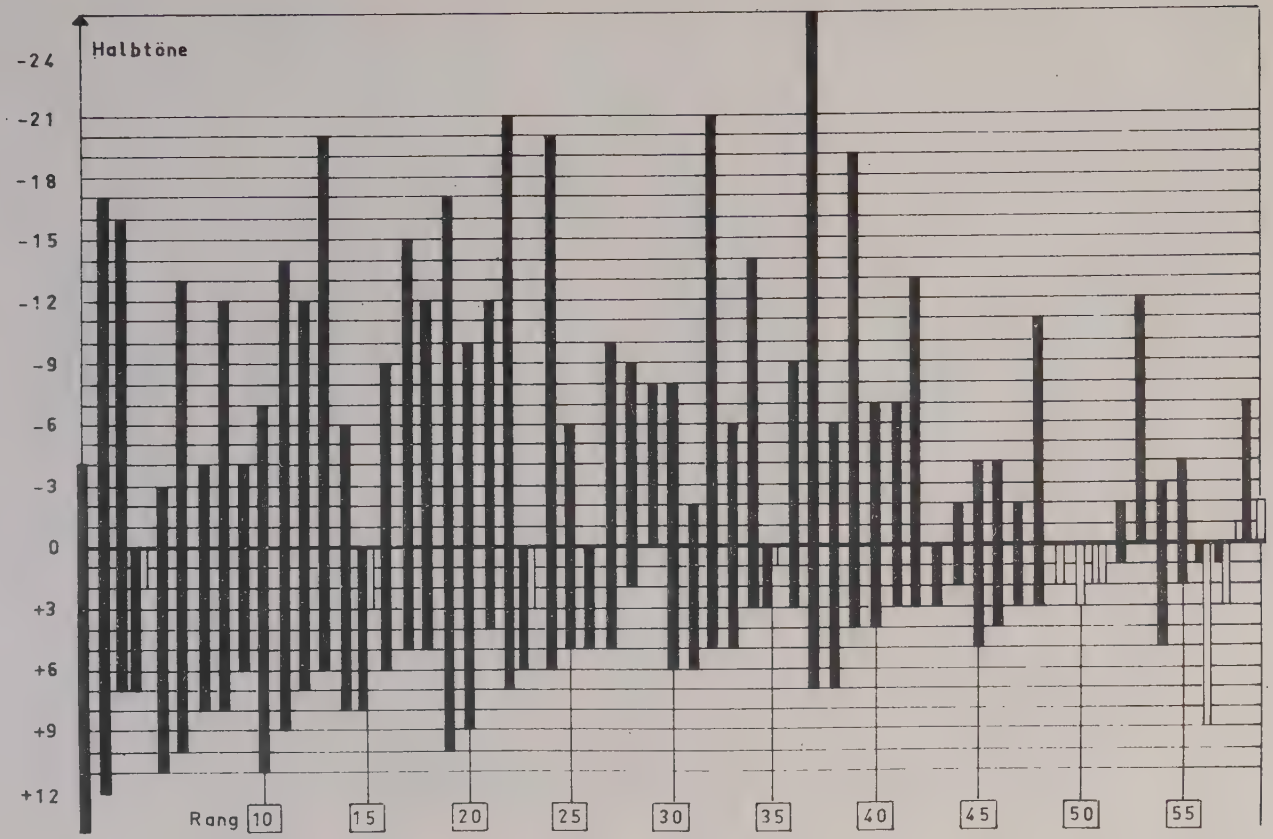


Fig. 11. Mutation der physiologischen Singgrenzen von 59 Jungen, bezogen auf die Rangordnung.

Fig.12. Mutation der oberen (–) und der unteren (+) physiologischen Singgrenze bei 59 Jungen



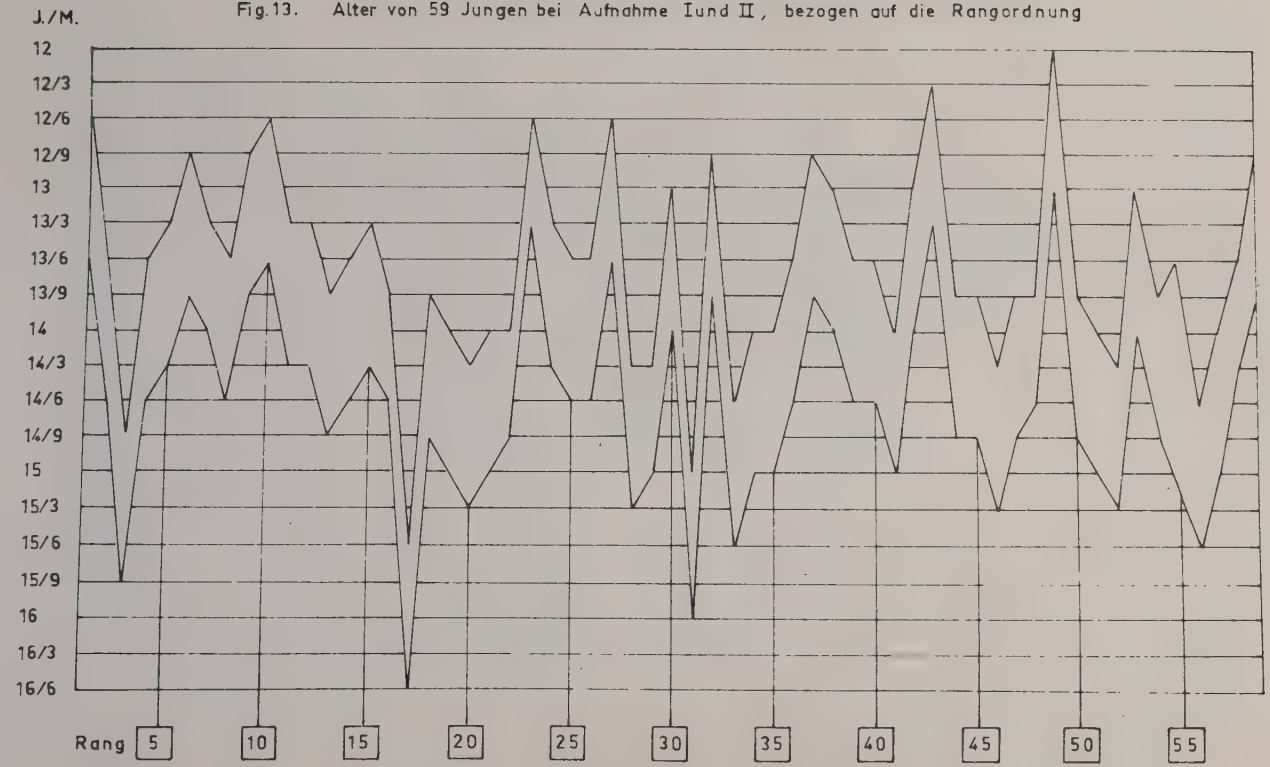


Fig.13. Alter von 59 Jungen bei Aufnahme I und II, bezogen auf die Rangordnung

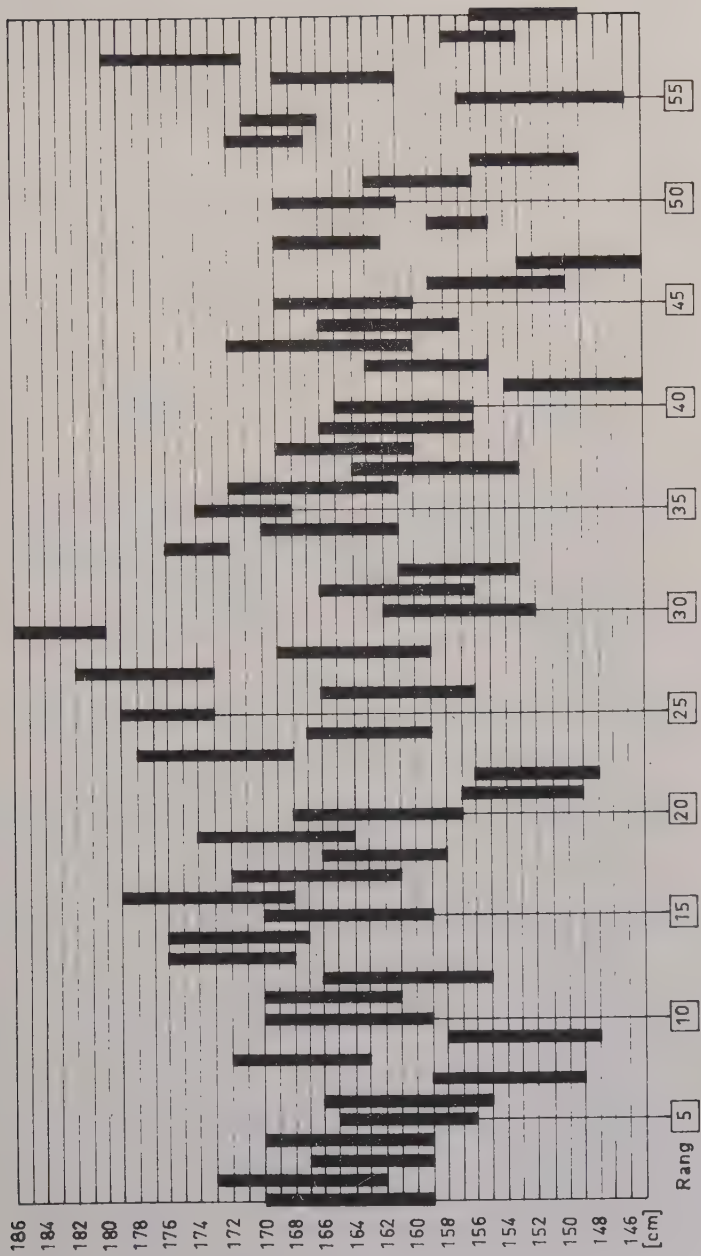


Fig.14. Zuwachs an Körpergröße bei 59 Jungen, bezogen auf die Rangordnung.

Fig.15. Zunahme der Körpergröße (h) und das Produkt aus den Zunahmen von Gewicht (g) und Körpergröße(h)

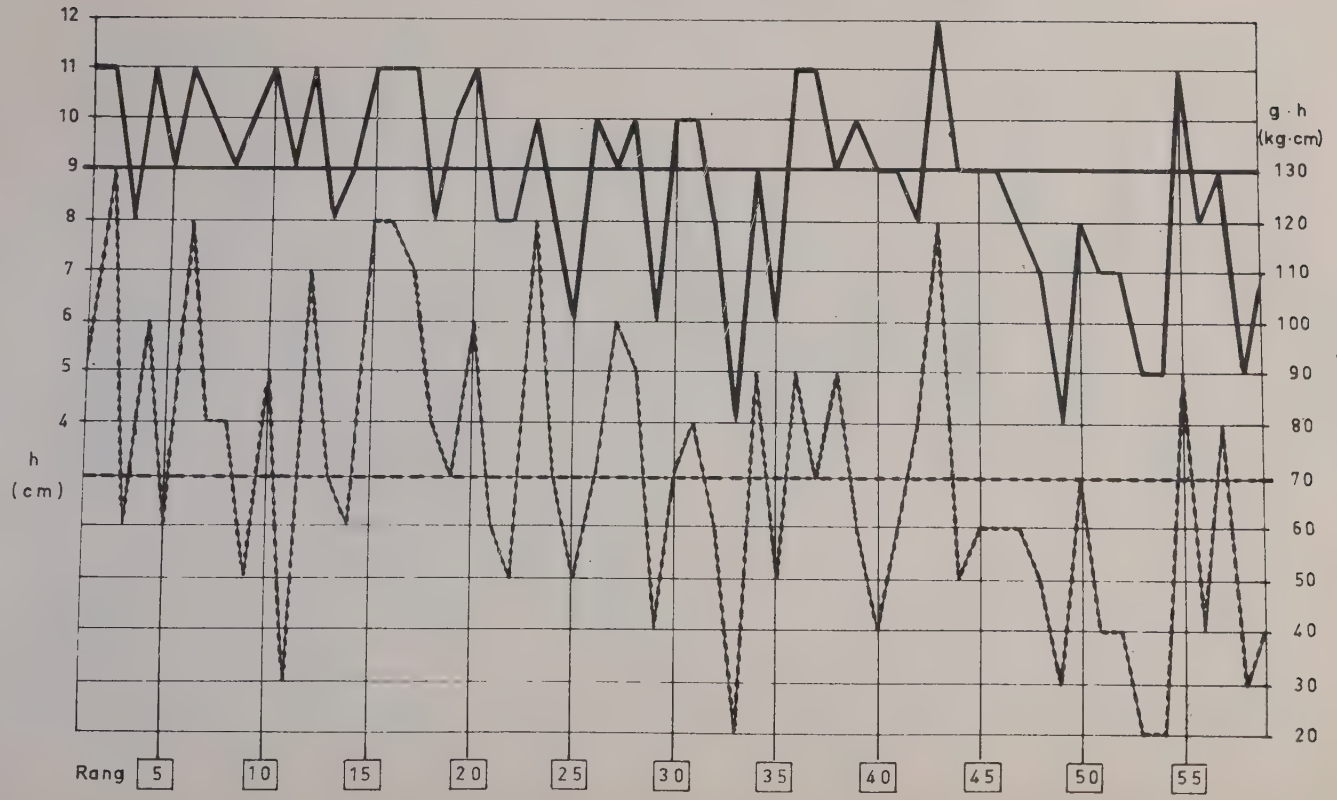


Fig. 16. Volumina aus den Zunahmen des Gewichts (g.) und der Körpergröße (h.) sowie der Mutation des Sprechfundaments (sp.)

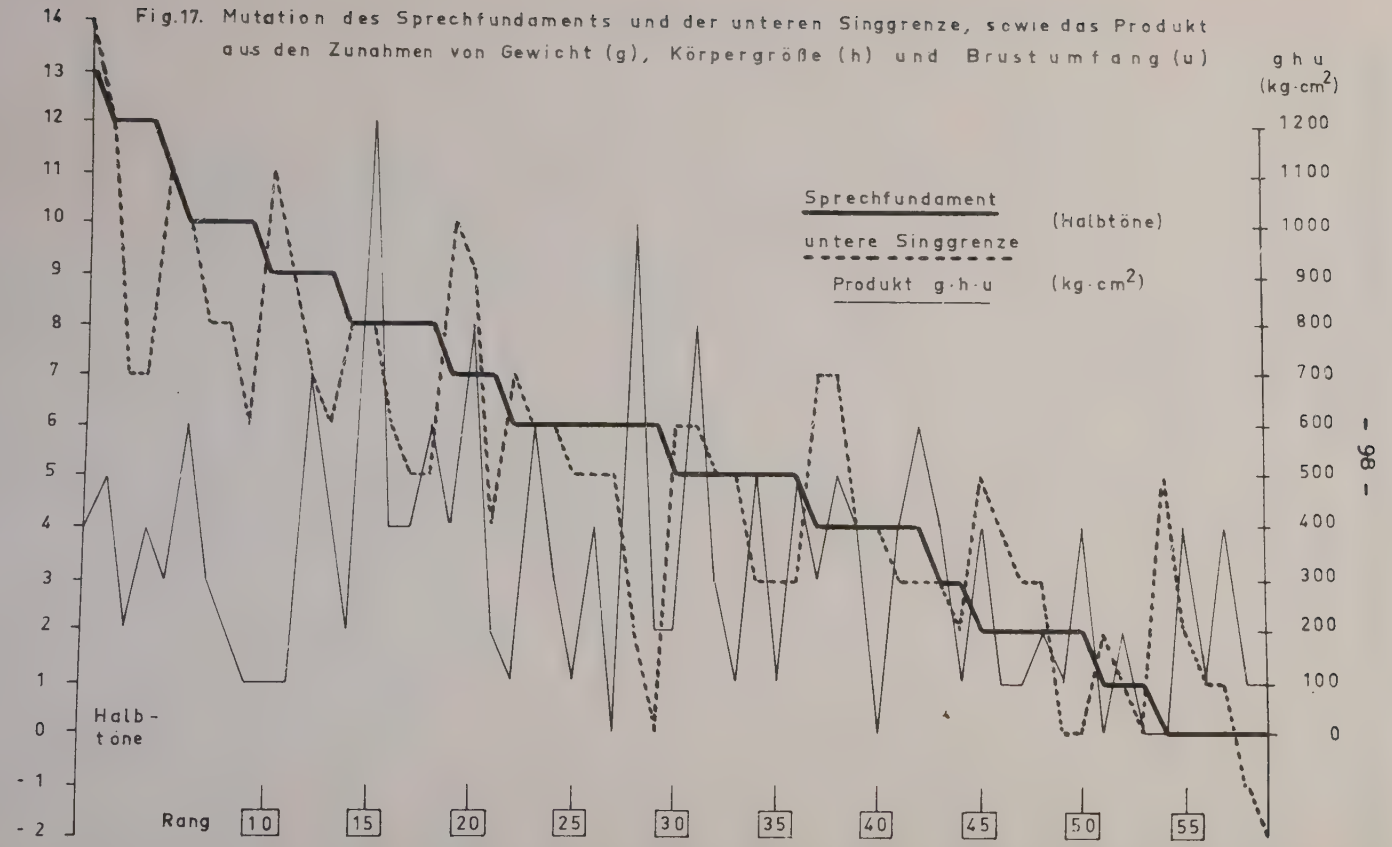


Fig.17. Mutation des Sprechfundaments und der unteren Singgrenze, sowie das Produkt aus den Zunahmen von Gewicht (g), Körpergröße (h) und Brustumfang (u)
Sprechfundament
untere Singgrenze
Produkt g·h·u
(Halbtöne)
(kg·cm²)
g h u (kg·cm²)
Halb-töne
Rang
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
- 1
- 2
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Tabellen und Zeichnungen zu Teil C

	2254 (2oo%)		
322 (1oo%)	+	−	1932 (1oo%)
richtige Urteile	11o (34%)	1576 (82%)	1686 (116%)
falsche Urteile	356 (18%)	212 (66%)	568 (84%)
	466 (52%)	1788 (148%)	2254 (2oo%)

Tab. 7A.
2254 Urteile von 46 männlichen Testpersonen.

	2646 (2oo%)		
378 (1oo%)	+	−	2268 (1oo%)
richtige Urteile	173 (46%)	183o (81%)	2oo3 (127%)
falsche Urteile	438 (19%)	2o5 (54%)	643 (73%)
	611 (65%)	2o35 (135%)	2646 (2oo%)

Tab. 7B.
2646 Urteile von 54 weiblichen Testpersonen.

	49oo (2oo%)		
7oo (1oo%)	+	−	42oo (1oo%)
richtige Urteile	283 (4o%)	34o6 (81%)	3689 (121%)
falsche Urteile	794 (19%)	417 (6o%)	1211 (79%)
	1o77 (59%)	3823 (141%)	49oo (2oo%)

Tab. 7C.
49oo Urteile von 1oo Testpersonen.

S i n g - T e s t

	2254 (2oo%)			
322 (1oo%)	+	−	1932 (1oo%)	
richtige Urteile	158 (49%)	1583 (82%)	1741 (131%)	2254 (2oo%)
falsche Urteile	349 (18%)	164 (51%)	513 (69%)	
	5o7 (67%)	1747 (133%)		
	2254 (2oo%)			

Tab. 8A.
2254 Urteile von 46 männlichen Testpersonen.

	2646 (2oo%)			
378 (1oo%)	+	−	2268 (1oo%)	
richtige Urteile	175 (46%)	1814 (8o%)	1989 (126%)	2646 (2oo%)
falsche Urteile	454 (2o%)	2o3 (54%	657 (74%)	
	629 (66%)	2o17 (134%)		
	2646 (2oo%)			

Tab. 8B.
2646 Urteile von 54 weiblichen Testpersonen.

	49oo (2oo%)			
7oo (1oo%)	+	−	42oo (1oo%)	
richtige Urteile	333 (48%)	3397 (81%)	373o (129%)	49oo (2oo%)
falsche Urteile	8o3 (19%)	367 (52%)	117o (71%)	
	1136 (67%)	3764 (133%)		
	49oo (2oo%)			

Tab. 8C.
49oo Urteile von 1oo Testpersonen.

Tab. 9. Durchschnittswerte der Urteile von 1oo Testpersonen bei getrennter Betrachtung der 7 echten und 42 unechten Paare.

	Sprechtest	Singtest
alle Urteile +	1o,77	11,36
richtige Urteile +	2,83	3,33
alle Urteile -	38,23	37,64
richtige Urteile -	34,o6	33,97
Erkennung von richtigen Urteilen +		
männlich	34 %	49 %
weiblich	46 %	46 %
aller	4o %	48 %
Erkennung von richtigen Urteilen -		
männlich	82 %	82 %
weiblich	81 %	8o %
aller	81 %	81 %
Erkennung von richtigen Urteilen		
männlich	58 %	65 %
weiblich	63 %	63 %
aller = Erkennung des Tests	61 %	64 %

Bemerkungen zur Tabelle 9.

Beim Sprechtest wie beim Singtest sollten für 49 Testpaare je ein Urteil + oder - gefällt werden. 7 von den Testpaaren waren echte Paare (richtige Urteile +) und 42 waren unechte Paare (richtige Urteile -). Die Zahl der echten und der unechten Paare war den Testpersonen genannt worden.

Bei allen Angaben muß die Zufalls-Wahrscheinlichkeit berücksichtigt werden: Je mehr + gemacht wurden, desto größer war die Wahrscheinlichkeit, durch Zufall ein richtiges Urteil + zu treffen. Ebenso verhielt es sich mit den - Urteilen.

A) S p r e c h - T e s t

X = Anzahl der richtigen +

Y = Anzahl der richtigen -	o	1	2	3	4	5	6	7	
2o									o
21									o
22									o
23									o
24					1				1
25		1	1						2
26				2					2
27						1	1	1	3
28				1					1
29									o
3o		1	1	1	2	1	1		7
31			3						3
32	1	2	1	2	2				8
33	1	1	2	1		1			6
34	1	1	5	1	4				12
35	1	3	3	4	2	1			14
36		1	3	9	4	2			19
37		1	6	2					9
38		1		5	3				9
39				1	2				3
4o						1			1
	4	12	25	29	2o	7	2	1	1oo

Arithmetisches Mittel $\bar{Y}$ = 34,o6

Arithmetisches Mittel $\bar{X}$ = 2,83

B) S i n g - T e s t

X = Anzahl der richtigen +

Y = Anzahl der richtigen -	o	1	2	3	4	5	6	7	
2o					1				1
21									o
22									o
23					1				1
24									o
25				1					1
26					1		1		2
27						2			2
28				1	1		1		3
29		1		2					3
3o			2	1	2	1			6
31									o
32					3	1			4
33			2	3	6	2			13
34		2	3	3	2				1o
35			4	2	1	4			11
36		2	1	7	2	3			15
37			8	5	2	2			17
38				7	1	1			9
39				1					1
4o						1			1
	o	5	2o	33	23	17	2	o	1oo

Arithmetisches Mittel $\bar{Y}$ = 33,97

Arithmetisches Mittel $\bar{X}$ = 3,33

Tab. 1oA und B. Bivariable Häufigkeitsverteilung: Anzahl der erkannten echten Paare (richtige +) und der erkannten unechten Paare (richtige -).

Fig. 18A. Sprech-Test

Verteilung aller mit + beurteilten Testpaare auf die 49 Möglichkeiten der Paarbildung.

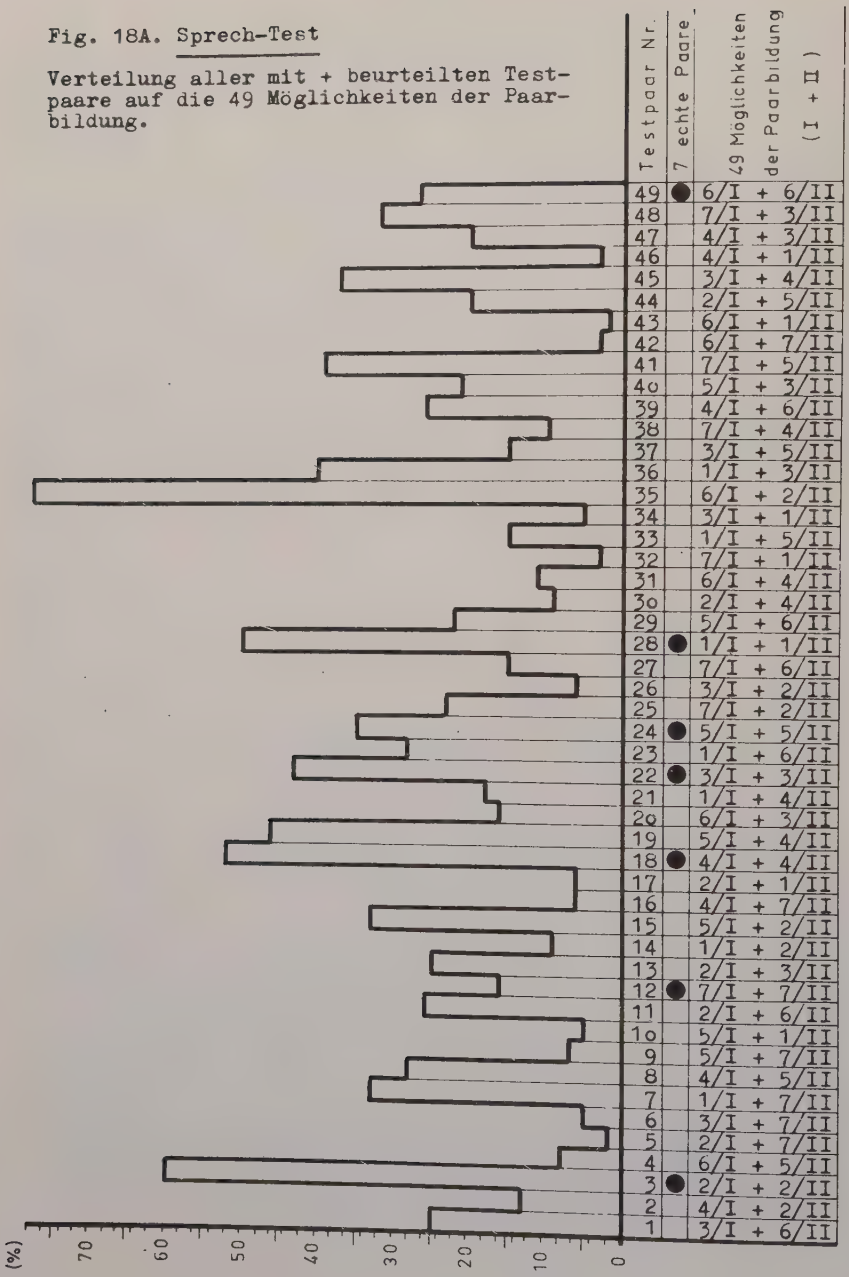


Fig. 18B. Sing-Test

Verteilung aller mit + beurteilten Testpaare auf die 49 Möglichkeiten der Paarbildung.

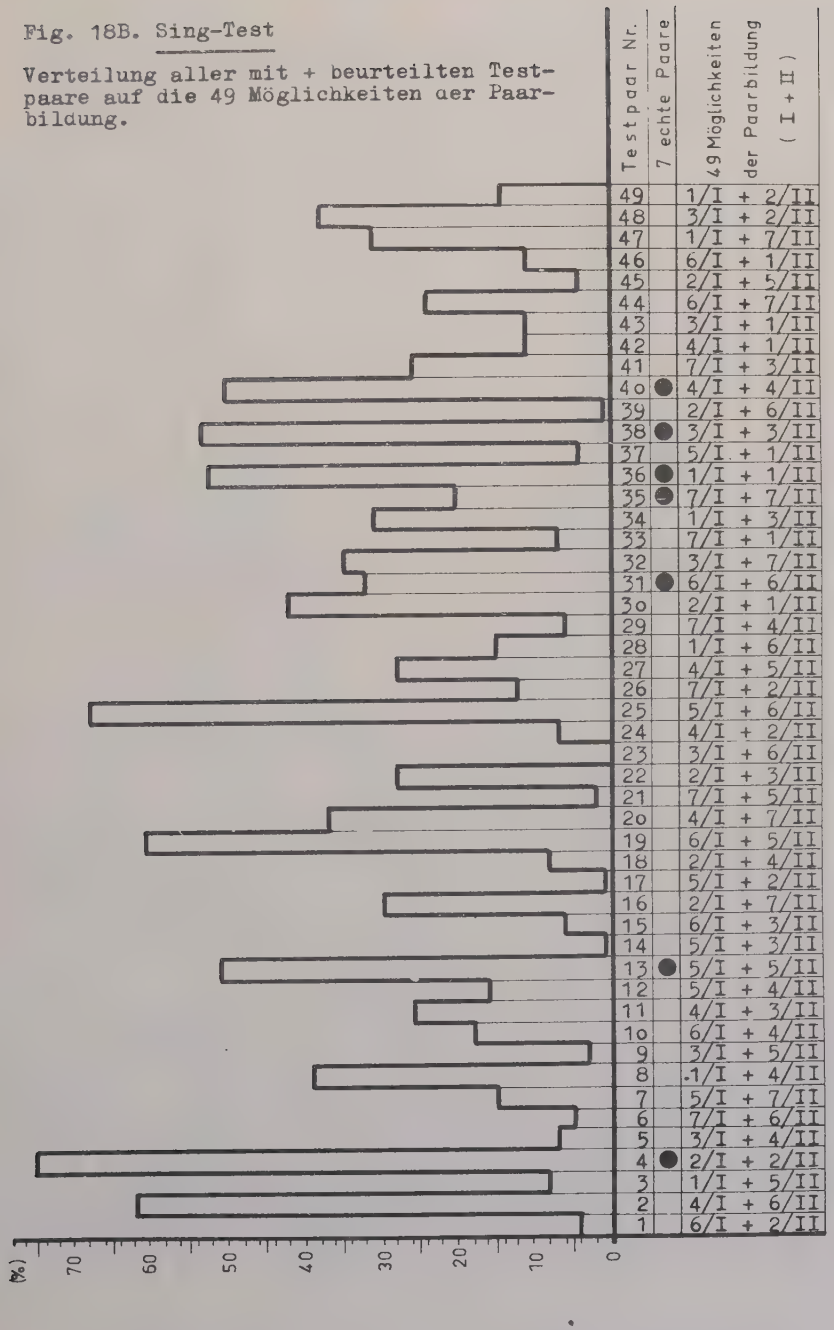


Fig. 19A. Sprech-Test

Prozentrang aller mit + beurteilten Testpaare bezogen auf die 49 Möglichkeiten der Paarbildung.

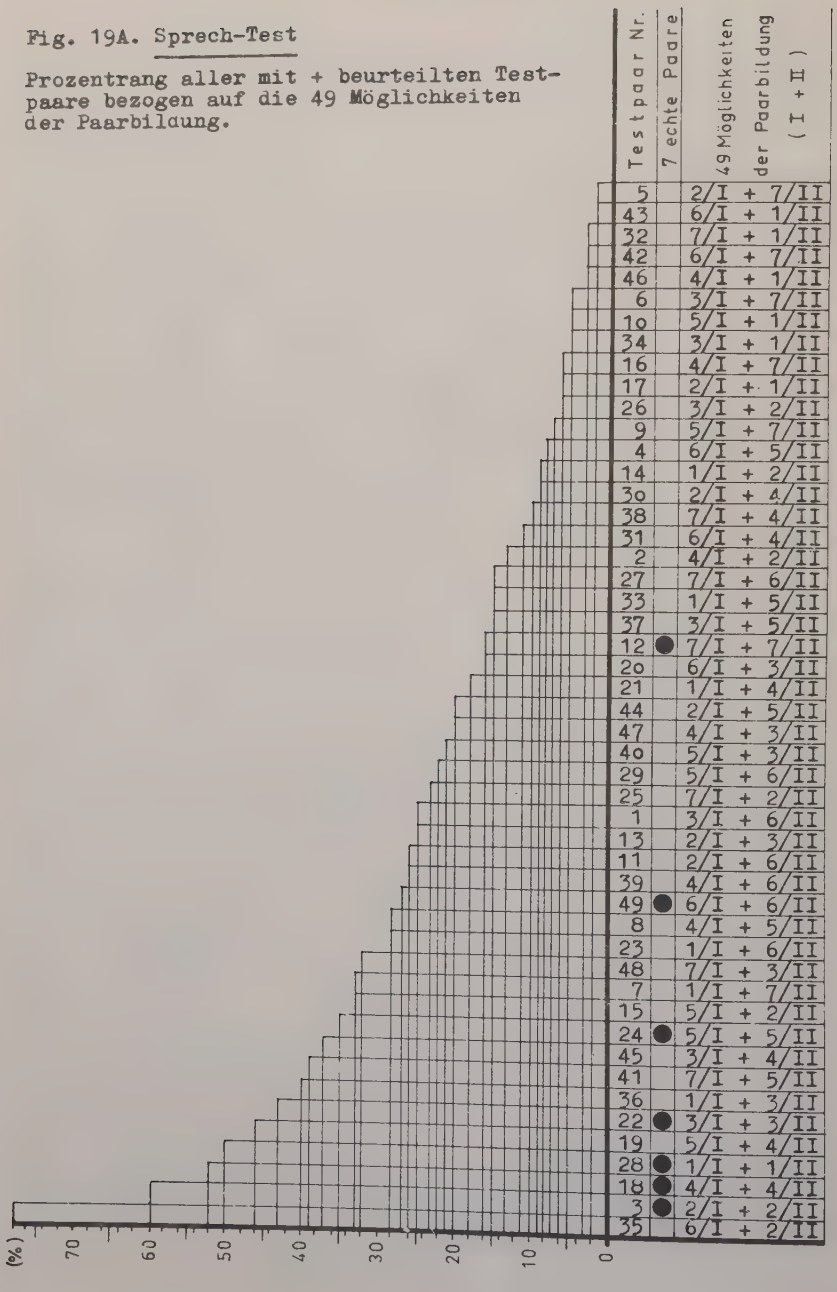


Fig. 19B. Sing-Test

Prozentrang aller mit + beurteilten Testpaare bezogen auf die 49 Möglichkeiten der Paarbildung.

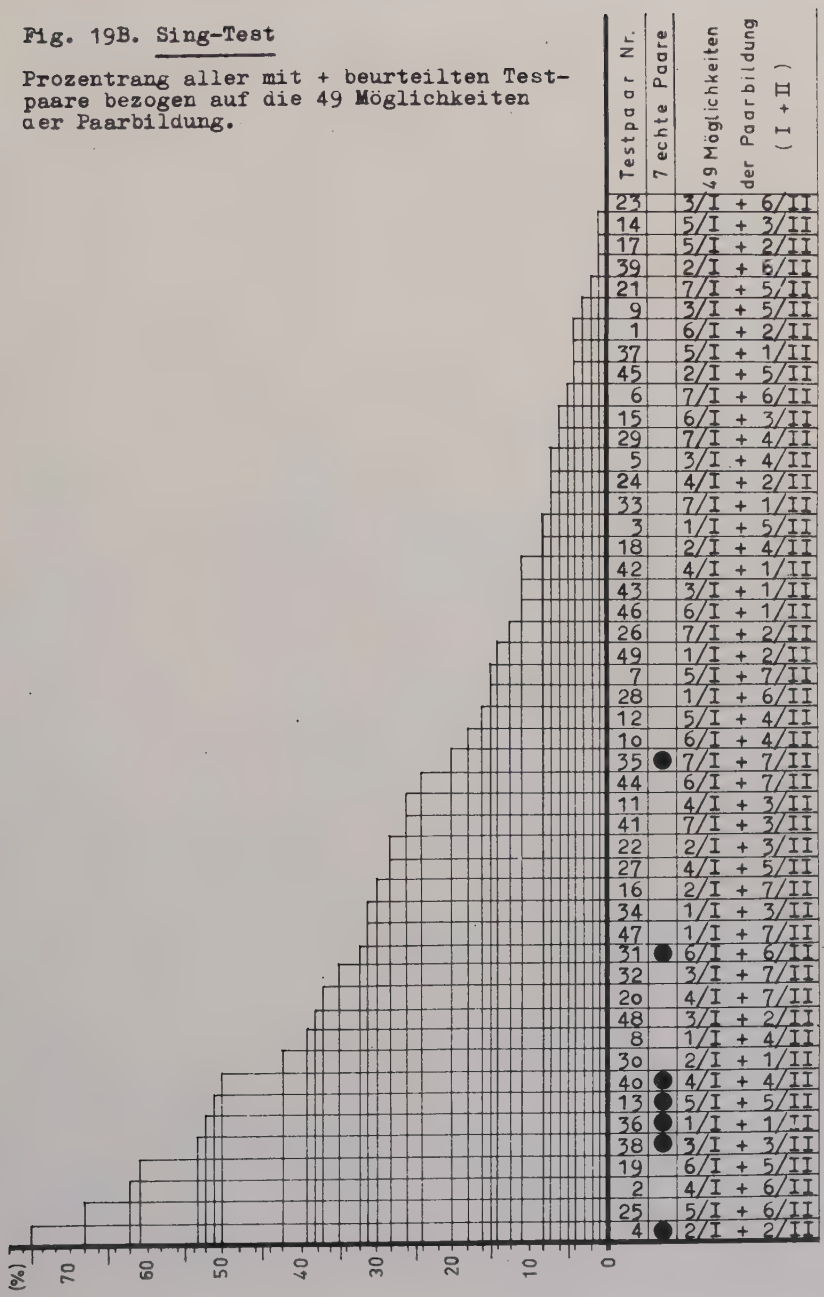
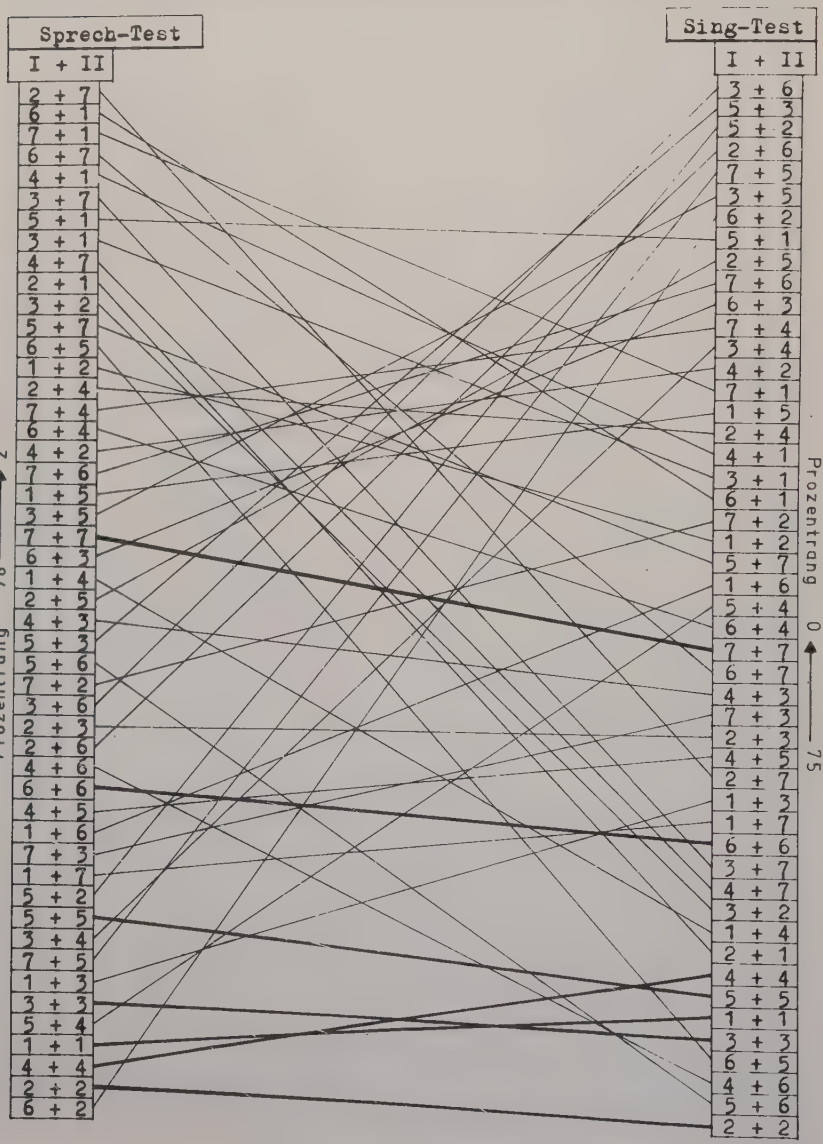


Fig. 2o. Gegenüberstellung von Prozenträngen aller mit + beurteilten Testpaare beim Sprech- und Singtest.



Prozentrang der Einzelmerkmale:	
e = Aussprache	76 %
b = Rhythmus	73 %
a = Geschwindigkeit	45 %
d = Klangfarbe	36 %
c = Dialekt	17 %

Prozentrang der Merkmal-Kombinationen:	
b + e	22 %
a + b + e	14 %
b + d + e	1o %
a + e	7 %
d + e	5 %
a + b + d	5 %
b + c + e	4 %
b	3 %
d	3 %
e	3 %
a + b	3 %
a + b + c	3 %
b + d	2 %
a + d + e	2 %
a + b + c + e	2 %
a + b + d + e	2 %
a + b + c + d + e	2 %
a	1 %
a + d	1 %
c + d	1 %
c + e	1 %
a + c + d	1 %
a + c + e	1 %
b + c + d	1 %
a + c + d + e	1 %
c	o %
a + c	o %
b + c	o %
c + d + e	o %
b + c + d + e	o %
keine Antwort	o %
Zusammen	1oo %

Tab. 11A. Sprechtest

Prozentrang der Einzelmerkmale:	
a = Geschwindigkeit	7o %
b = Rhythmus	56 %
f = Musikalität	55 %
d = Klangfarbe	46 %

Prozentrang der Merkmal-Kombinationen:	
a + b	13 %
a + f	13 %
a + b + f	12 %
a + d	9 %
a + d + f	9 %
b + d	8 %
b + f	8 %
a + b + d	7 %
d + f	5 %
a + b + d + f	4 %
a	3 %
b	2 %
d	2 %
f	2 %
b + d + f	2 %
keine Antwort	1 %
Zusammen	1oo %

Tab. 11B. Singtest

Tab. 11A und B.

Prozentrang der stimmlichen Merkmale: Geschwindigkeit, Rhythmus, Dialekt, Klangfarbe, Aussprache und Musikalität.

Bemerkung zu den Tabellen 11A und B. Im Anschluß an den Sprech- und den Singtest wurde den 1oo Testpersonen die Zusatzfrage gestellt: Nach welchen der genannten Merkmale haben Sie die Testpaare beurteilt?

Tp.= Testpaare in der Reihenfolge ihrer Prozentränge
zt.= Zeitdifferenz des Sprechsatzes oder Liedanfangs
A.= Aussprache (gut,mittel,schlecht) a.=grobe Differenz
M.= Intonation (rein,mittel,unrein) m.=grobe Differenz

Tab. 12 A. Sprechtest

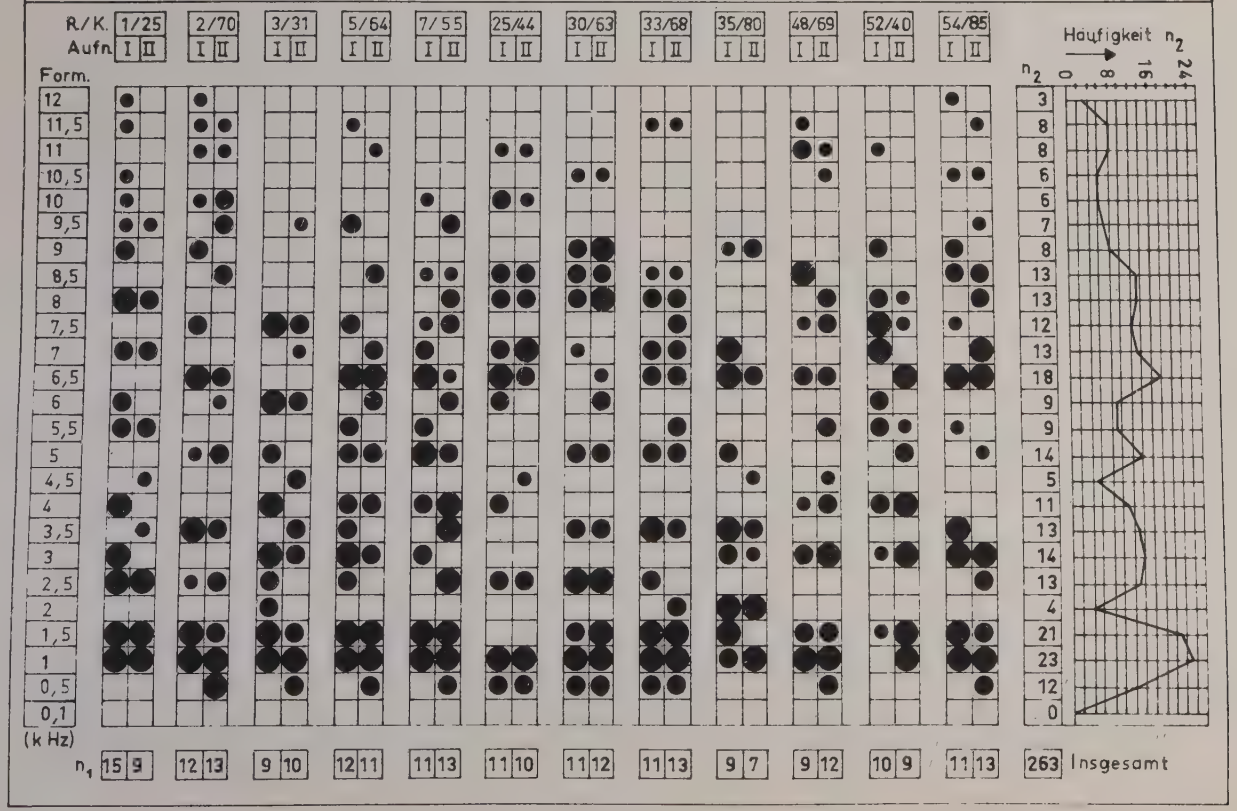
Tp. Nr.	I+ II	Zeit I	Zeit II	zt.	A. I/II	a.
35	6+2	5,4	4,9	-o,5	s/g	2
3 ●	2+2	5,3	4,9	-o,4	m/g	1
18 ●	4+4	5,5	5,4	-o,1	m/g	1
28 ●	1+1	5,9	5,o	-o,9	m/m	o
19	5+4	5,5	5,4	-o,1	g/g	o
22 ●	3+3	5,5	5,1	-o,4	g/g	o
36	1+3	5,9	5,1	-o,8	m/g	1
41	7+5	4,9	4,5	-o,4	g/g	o
45	3+4	5,5	5,4	-o,1	g/g	o
24 ●	5+5	5,5	4,5	-1,o	g/g	o
15	5+2	5,5	4,9	-o,6	g/g	o
7	1+7	5,9	4,4	-1,5	m/g	1
48	7+3	4,9	5,1	+o,2	g/g	o
23	1+6	5,9	4,9	-1,o	m/s	1
8	4+5	5,5	4,5	-1,o	m/g	1
49 ●	6+6	5,4	4,9	-o,5	s/s	o
39	4+6	5,5	4,9	-o,6	m/s	1
11	2+6	5,3	4,9	-o,4	m/s	1
13	2+3	5,3	5,1	-o,2	m/g	1
1	3+6	5,5	4,9	-o,6	g/s	2
25	7+2	4,9	4,9	o	g/g	o
29	5+6	5,5	4,9	-o,6	g/s	2
4o	5+3	5,5	5,1	-o,4	g/g	o
47	4+3	5,5	5,1	-o,4	m/g	1
44	2+5	5,3	4,5	-o,8	m/g	1
21	1+4	5,9	5,4	-o,5	m/g	1
2o	6+3	5,4	5,1	-o,3	s/g	2
12 ●	7+7	4,9	4,4	-o,5	g/g	o
37	3+5	5,5	4,5	-1,o	g/g	o
33	1+5	5,9	4,5	-1,4	m/g	1
27	7+6	4,9	4,9	o	g/s	2
2	4+2	5,5	4,9	-o,6	m/g	1
31	6+4	5,4	5,4	o	s/g	2
38	7+4	4,9	5,4	+o,5	g/g	o
3o	2+4	5,3	5,4	+o,1	m/g	1
14	1+2	5,9	4,9	-1,o	m/g	1
4	6+5	5,4	4,5	-o,9	s/g	2
9	5+7	5,5	4,4	-1,1	g/g	o
26	3+2	5,5	4,9	-o,6	g/g	o
17	2+1	5,3	5,o	-o,3	m/m	o
16	4+7	5,5	4,4	-1,1	m/g	1
34	3+1	5,5	5,o	-o,5	g/m	1
1o	5+1	5,5	5,o	-o,5	g/m	1
6	3+7	5,5	4,4	-1,1	g/g	o
46	4+1	5,5	5,o	-o,5	m/m	o
42	6+7	5,4	4,4	-1,o	s/g	2
32	7+1	4,9	5,o	+o,1	g/m	1
43	6+1	5,4	5,o	-o,4	s/m	1
5	2+7	5,3	4,4	-o,9	m/g	1

Tab. 12 B. Singtest

Tp. Nr.	I+ II	Zeit I	Zeit II	zt.	M. I/II	m.
4 ●	2+2	5,1	5,4	+o,3	u/u	o
25	5+6	3,4	3,4	o	u/u	o
2	4+6	3,9	3,4	-o,5	u/u	o
19	6+5	4,o	3,3	-o,7	u/u	o
38 ●	3+3	5,3	4,4	-o,9	r/r	o
36 ●	1+1	4,9	4,4	-o,5	m/m	o
13 ●	5+5	3,4	3,3	-o,1	u/u	o
4o ●	4+4	3,9	4,1	+o,2	u/m	1
3o	2+1	5,1	4,4	-o,7	u/m	1
8	1+4	4,9	4,1	-o,8	m/m	o
48	3+2	5,3	5,4	+o,1	r/u	2
2o	4+7	3,9	4,3	+o,4	u/m	1
32	3+7	5,3	4,3	-1,o	r/m	1
31 ●	6+6	4,o	3,4	-o,6	u/u	o
47	1+7	4,9	4,3	-o,6	m/m	o
34	1+3	4,9	4,4	-o,5	m/r	1
16	2+7	5,1	4,3	-o,8	u/m	1
27	4+5	3,9	3,3	-o,6	u/u	o
22	2+3	5,1	4,4	-o,7	u/r	2
41	7+3	4,8	4,4	-o,4	r/r	o
11	4+3	3,9	4,4	+o,5	u/r	2
44	6+7	4,o	4,3	+o,3	u/m	1
35 ●	7+7	4,8	4,3	-o,5	r/m	1
1o	6+4	4,o	4,1	+o,1	u/m	1
12	5+4	3,4	4,1	+o,7	u/m	1
28	1+6	4,9	3,4	-1,5	m/u	1
7	5+7	3,4	4,3	+o,9	u/m	1
49	1+2	4,9	5,4	+o,5	m/u	1
26	7+2	4,8	5,4	+o,6	r/u	2
46	6+1	4,o	4,4	+o,4	u/m	1
43	3+1	5,3	4,4	-o,9	r/m	1
42	4+1	3,9	4,4	+o,5	u/m	1
18	2+4	5,1	4,1	-1,o	u/m	1
3	1+5	4,9	3,3	-1,6	m/u	1
33	7+1	4,8	4,4	-o,4	r/m	1
24	4+2	3,9	5,4	+1,5	u/u	o
5	3+4	5,3	4,1	-1,2	r/m	1
29	7+4	4,8	4,1	-o,7	r/m	1
15	6+3	4,o	4,4	+o,4	u/r	2
6	7+6	4,8	3,4	-1,4	r/u	2
45	2+5	5,1	3,3	-1,8	u/u	o
37	5+1	3,4	4,4	+1,o	u/m	1
1	6+2	4,o	5,4	+1,4	u/u	o
9	3+5	5,3	3,3	-2,o	r/u	2
21	7+5	4,8	3,3	-1,5	r/u	2
39	2+6	5,1	3,4	-1,7	u/u	o
17	5+2	3,4	5,4	+2,o	u/u	o
14	5+3	3,4	4,4	+1,o	u/r	2
23	3+6	5,3	3,4	-1,9	r/u	2

Zeichnungen und Sonagramme zu Teil D

Fig.21. Vokal a geflüstert. Formanten von 0,1 bis 12 kHz bei 12 Jungen mit verschiedenen Rängen.



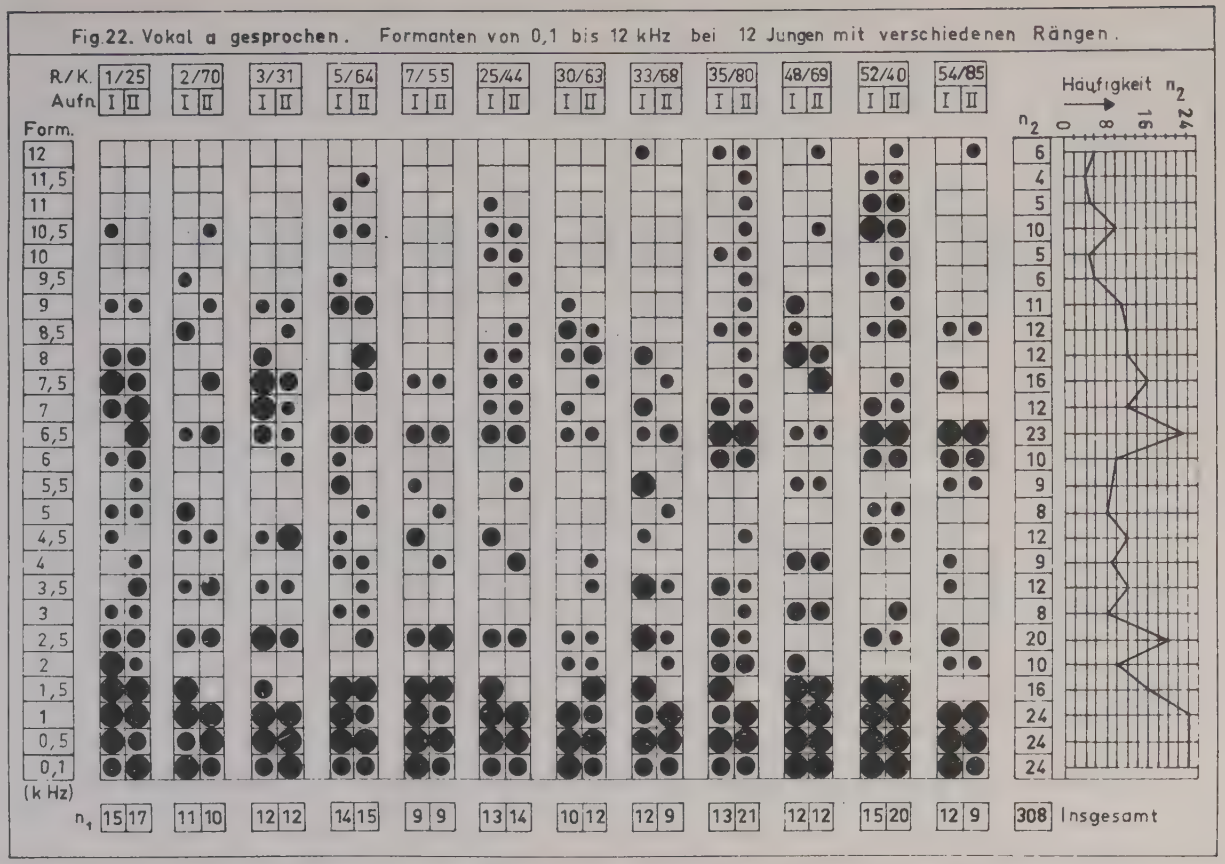


Fig.22. Vokal a gesprochen. Formanten von 0,1 bis 12 kHz bei 12 Jungen mit verschiedenen Rängen.
R/K.
Aufn.
1/25
2/70
3/31
5/64
7/55
25/44
30/63
33/68
35/80
48/69
52/40
54/85
I II
Form.
12
11,5
11
10,5
10
9,5
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0,1
(k Hz)
n1
15 17
11 10
12 12
14 15
9 9
13 14
10 12
12 9
13 21
12 12
15 20
12 9
Häufigkeit n2
0
8
16
24
n2
6
4
5
10
5
6
11
12
12
16
12
23
10
9
8
12
9
12
8
20
10
16
24
24
24
308 Insgesamt

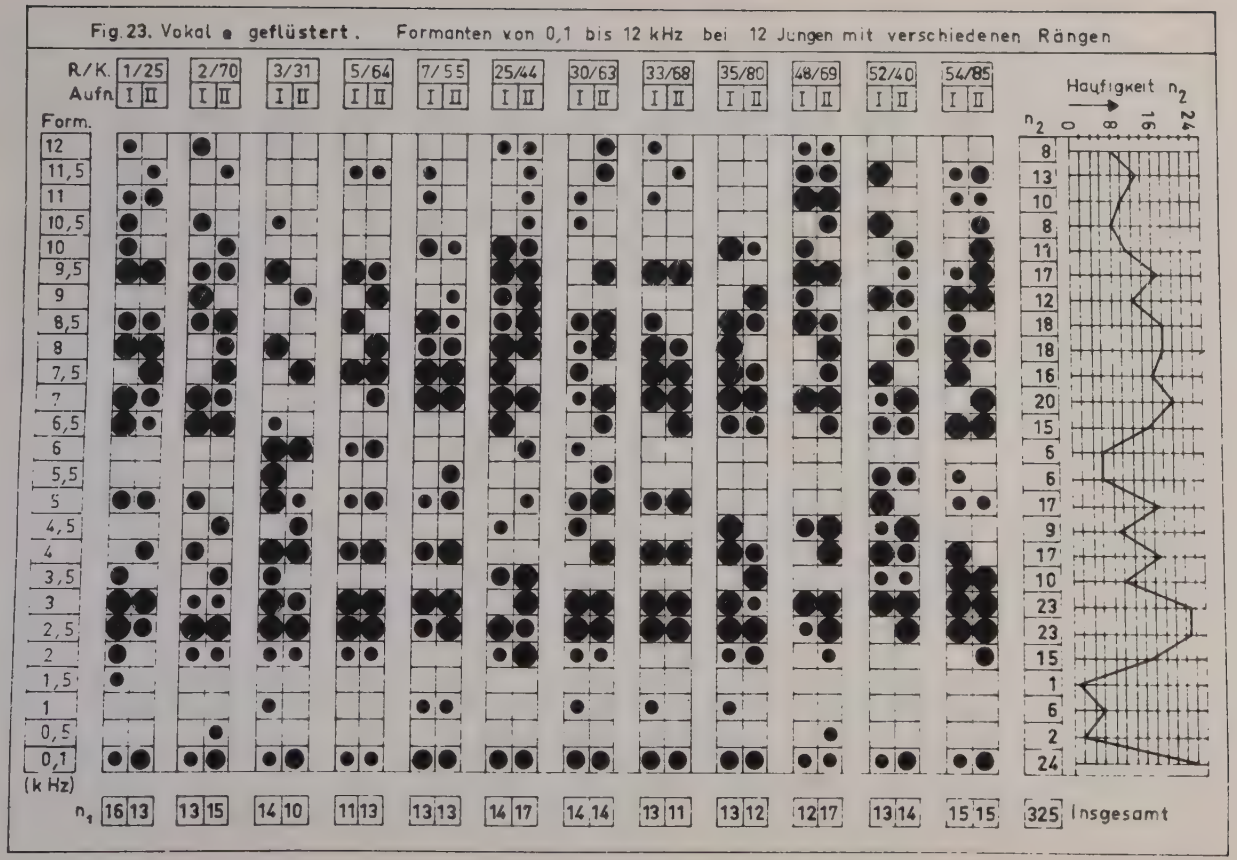


Fig. 23. Vokal e geflüstert. Formanten von 0,1 bis 12 kHz bei 12 Jungen mit verschiedenen Rängen
R/K.
Aufn.
1/25
2/70
3/31
5/64
7/55
25/44
30/63
33/68
35/80
48/69
52/40
54/85
I II
Form.
12
11,5
11
10,5
10
9,5
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0,1
(k Hz)
Häufigkeit n_2
0
8
16
24
n_2
8 13 10 8 11 17 12 18 18 16 20 15 6 6 17 9 17 10 23 23 15 1 6 2 24
n_1
16 13 13 15 14 10 11 13 13 13 14 17 14 14 13 11 13 12 12 17 13 14 15 15
325 Insgesamt

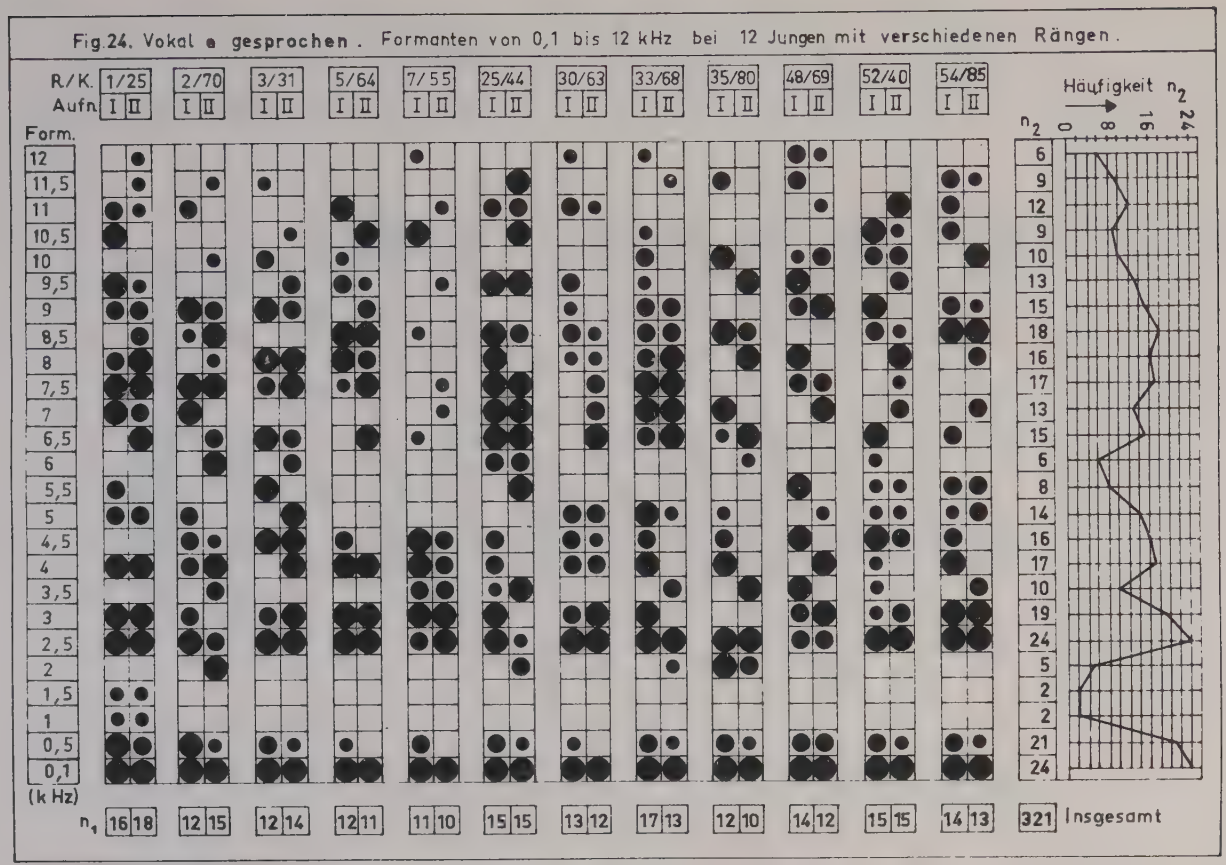


Fig.24. Vokal e gesprochen. Formanten von 0,1 bis 12 kHz bei 12 Jungen mit verschiedenen Rängen.
R/K.
Aufn.
1/25
2/70
3/31
5/64
7/55
25/44
30/63
33/68
35/80
48/69
52/40
54/85
I II
Form.
12
11,5
11
10,5
10
9,5
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0,1
(k Hz)
Häufigkeit n_2
0
8
16
24
n_2
6 9 12 9 10 13 15 18 16 17 13 15 6 8 14 16 17 10 19 24 5 2 2 21 24
n_1
16 18 12 15 12 14 12 11 11 10 15 15 13 12 17 13 12 10 14 12 15 15 14 13
321 Insgesamt

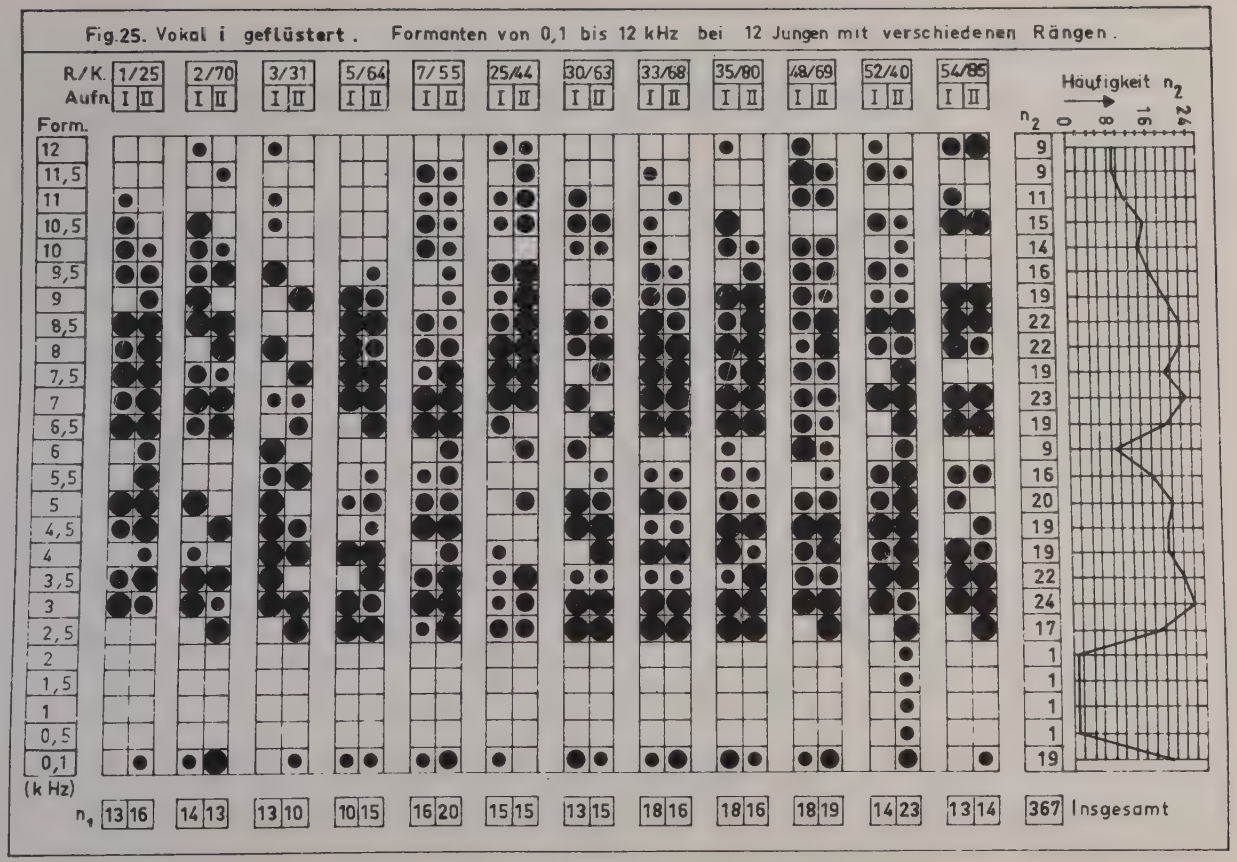


Fig.25. Vokal i geflüstert. Formanten von 0,1 bis 12 kHz bei 12 Jungen mit verschiedenen Rängen.
R/K.
Aufn.
1/25
2/70
3/31
5/64
7/55
25/44
30/63
33/68
35/80
48/69
52/40
54/85
I II
Form.
12
11,5
11
10,5
10
9,5
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0,1
(k Hz)
n_1
13 16
14 13
13 10
10 15
16 20
15 15
13 15
18 16
18 16
18 19
14 23
13 14
Häufigkeit n_2
0
8
16
24
n_2
9
9
11
15
14
16
19
22
22
19
23
19
9
16
20
19
19
22
24
17
1
1
1
1
19
367 Insgesamt

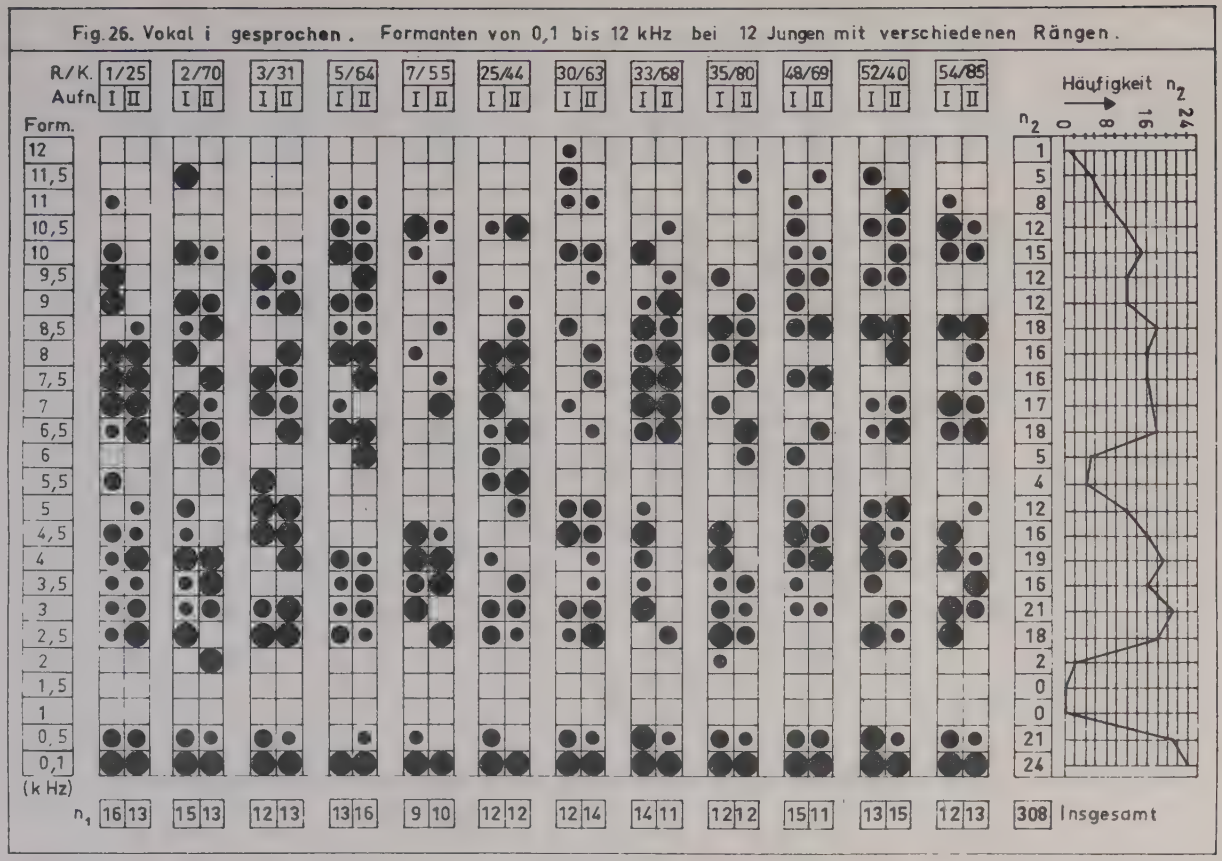


Fig. 26. Vokal i gesprochen. Formanten von 0,1 bis 12 kHz bei 12 Jungen mit verschiedenen Rängen.
R/K.
Aufn.
1/25
2/70
3/31
5/64
7/55
25/44
30/63
33/68
35/80
48/69
52/40
54/85
I II
Form.
12
11,5
11
10,5
10
9,5
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0,1
(k Hz)
Häufigkeit n_2
0
8
16
24
n_2
1
5
8
12
15
12
12
18
16
16
17
18
5
4
12
16
19
16
21
18
2
0
0
21
24
n_1
16 13
15 13
12 13
13 16
9 10
12 12
12 14
14 11
12 12
15 11
13 15
12 13
308
Insgesamt

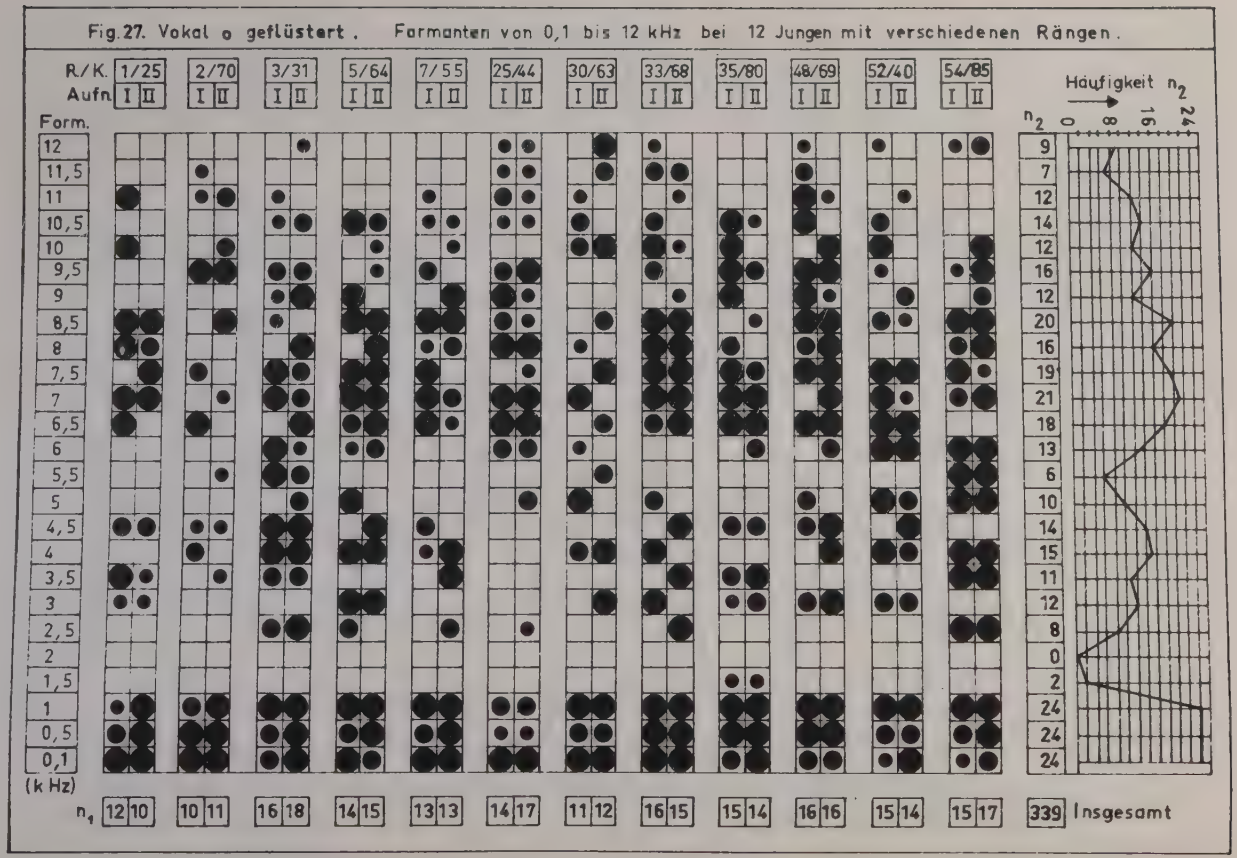


Fig. 27. Vokal o geflüstert. Formanten von 0,1 bis 12 kHz bei 12 Jungen mit verschiedenen Rängen.
R/K.
Aufn.
1/25
2/70
3/31
5/64
7/55
25/44
30/63
33/68
35/80
48/69
52/40
54/85
I II
Form.
12
11,5
11
10,5
10
9,5
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0,1
(k Hz)
Häufigkeit n_2
0
8
16
24
n_2
9 7 12 14 12 16 12 20 16 19 21 18 13 6 10 14 15 11 12 8 0 2 24 24 24
n_1
12 10
10 11
16 18
14 15
13 13
14 17
11 12
16 15
15 14
16 16
15 14
15 17
339 Insgesamt

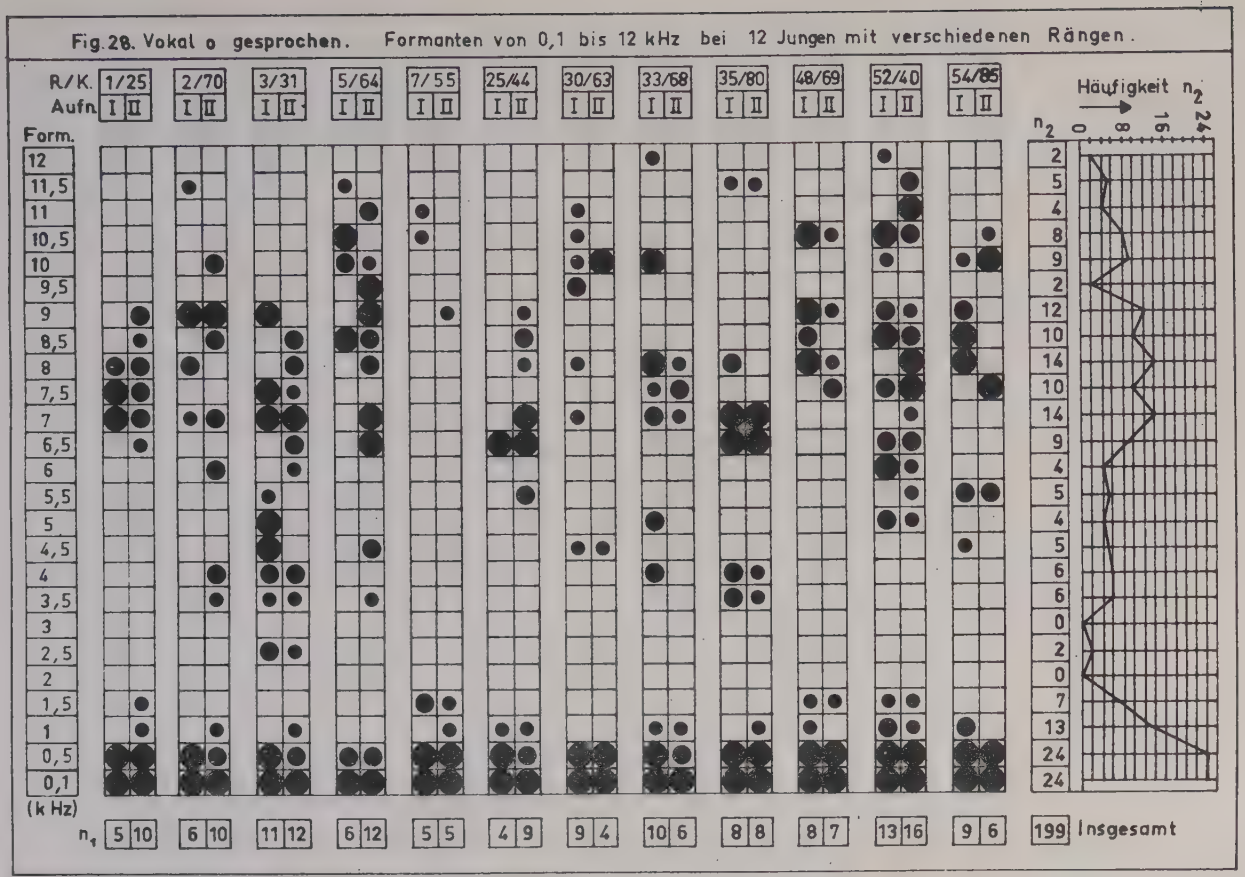


Fig. 28. Vokal o gesprochen. Formanten von 0,1 bis 12 kHz bei 12 Jungen mit verschiedenen Rängen.
R/K.
Aufn.
1/25
2/70
3/31
5/64
7/55
25/44
30/63
33/68
35/80
48/69
52/40
54/85
I II
Form.
12
11,5
11
10,5
10
9,5
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0,1
(k Hz)
Häufigkeit n_2
0
8
16
24
n_2
2 5 4 8 9 2 12 10 14 10 14 9 4 5 4 5 6 6 0 2 0 7 13 24 24
n_1
5 10
6 10
11 12
6 12
5 5
4 9
9 4
10 6
8 8
8 7
13 16
9 6
199 Insgesamt

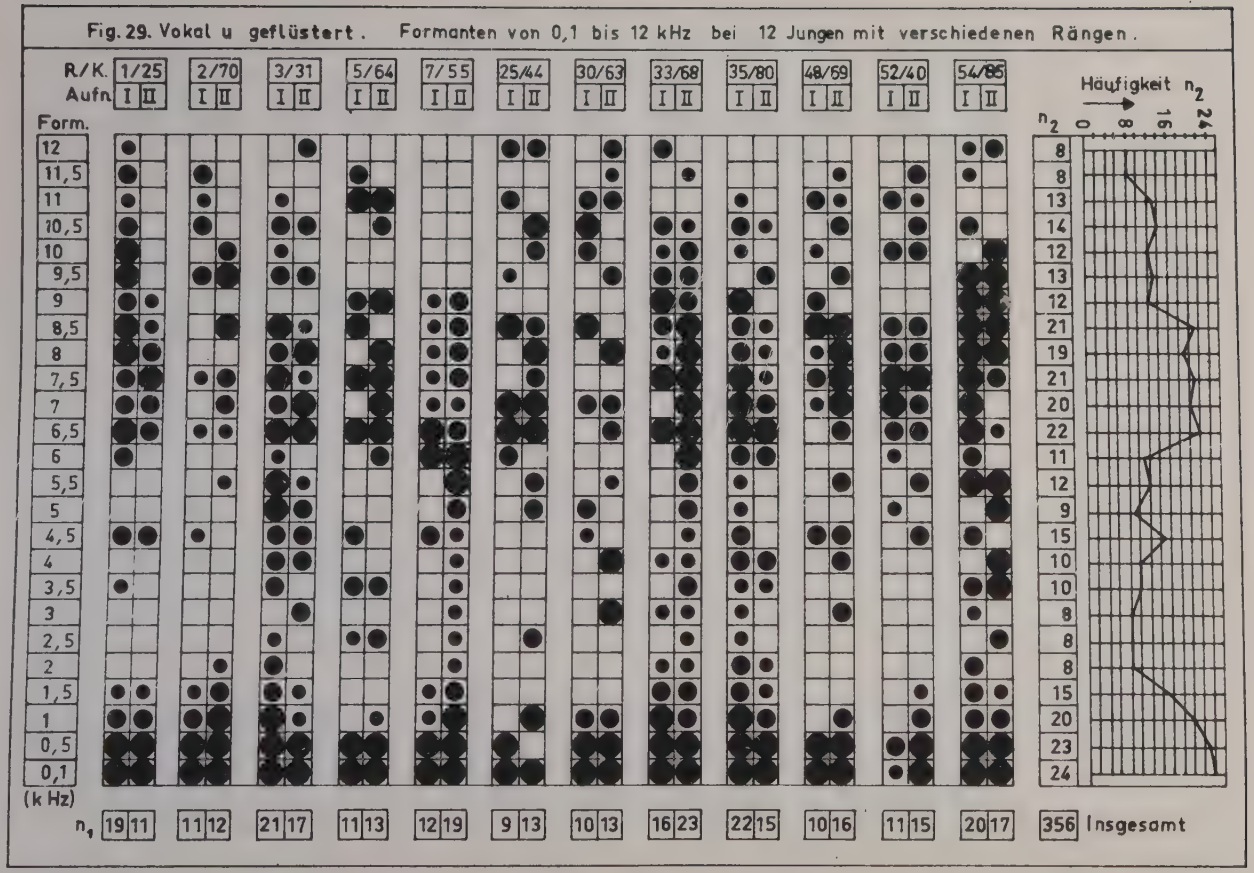


Fig. 29. Vokal u geflüstert. Formanten von 0,1 bis 12 kHz bei 12 Jungen mit verschiedenen Rängen.
R/K.
Aufn.
1/25
2/70
3/31
5/64
7/55
25/44
30/63
33/68
35/80
48/69
52/40
54/85
I II
Form.
12
11,5
11
10,5
10
9,5
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0,1
(k Hz)
Häufigkeit n_2
0
8
16
24
n_2
8
8
13
14
12
13
12
21
19
21
20
22
11
12
9
15
10
10
8
8
8
15
20
23
24
n_1
19 11
11 12
21 17
11 13
12 19
9 13
10 13
16 23
22 15
10 16
11 15
20 17
356 Insgesamt

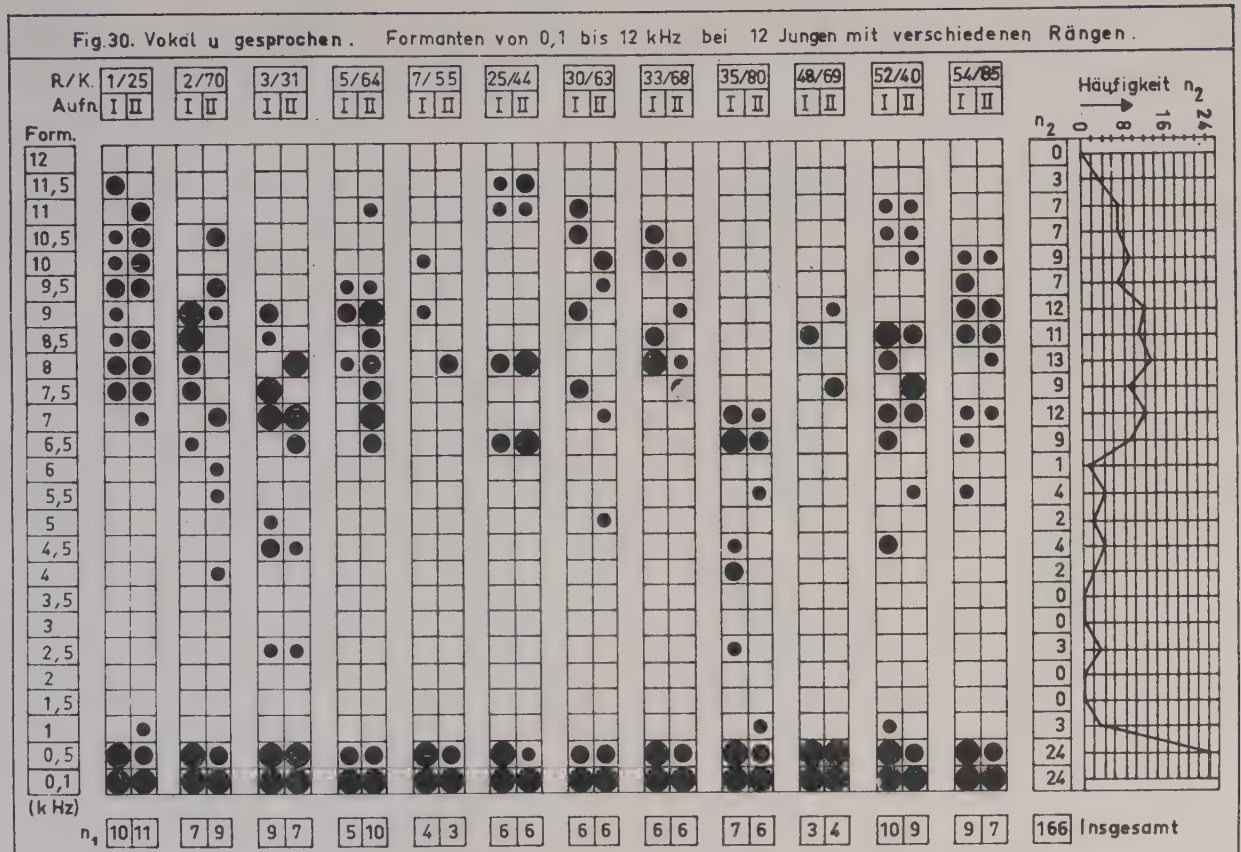


Fig.30. Vokal u gesprochen. Formanten von 0,1 bis 12 kHz bei 12 Jungen mit verschiedenen Rängen.
R/K.
Aufn.
1/25
2/70
3/31
5/64
7/55
25/44
30/63
33/68
35/80
48/69
52/40
54/85
I II
Form.
12
11,5
11
10,5
10
9,5
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0,1
(k Hz)
Häufigkeit n_2
0 8 16 24
n_2
0 3 7 7 9 7 12 11 13 9 12 9 1 4 2 4 2 0 0 3 0 0 3 24 24
n_1
10 11 | 7 9 | 9 7 | 5 10 | 4 3 | 6 6 | 6 6 | 6 6 | 7 6 | 3 4 | 10 9 | 9 7
166 Insgesamt

Fig.31. Formanten von 5 Kardinalvokalen

Bei der Häufigkeit n'_2 wurde die Stärke der Formanten berücksichtigt:

● = 3 ● = 2 ● = 1 (siehe Fig.21 – 30)

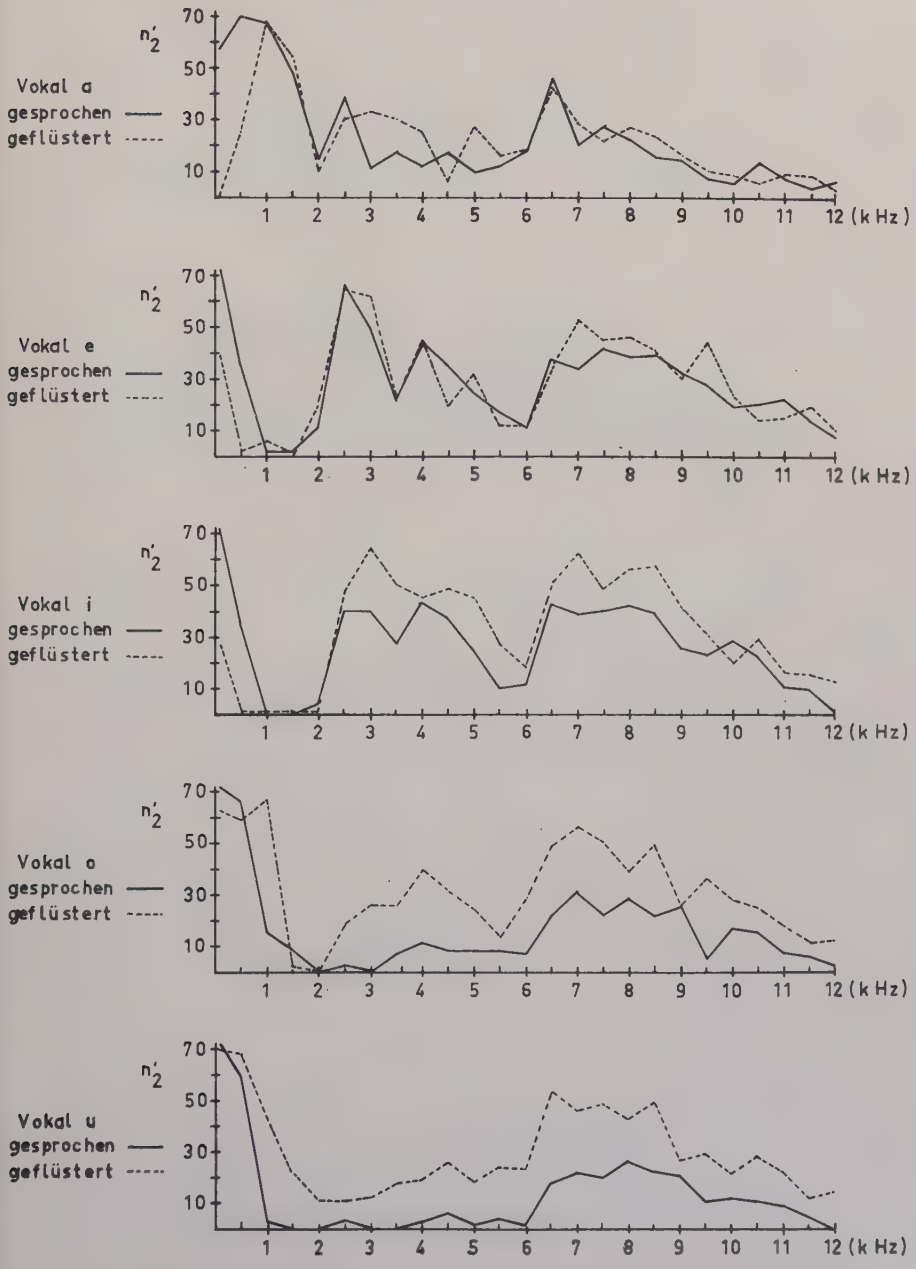


Fig.32. Formanten der geflüsterten Vokale
von 5 Jungen bei Aufnahme I und II

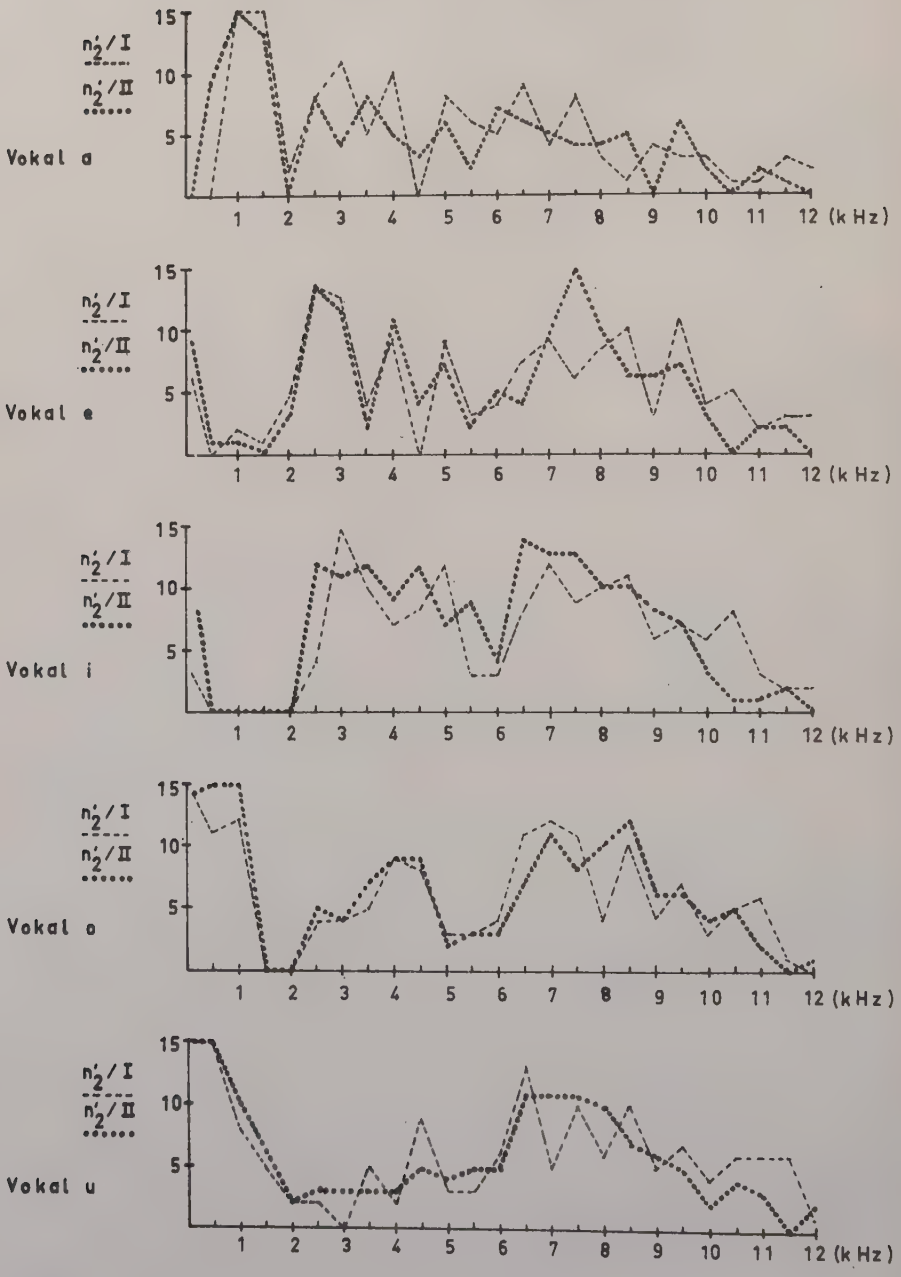


Fig. 33. Formanten der gesprochenen Vokale von 5 Jungen bei Aufnahme I und II

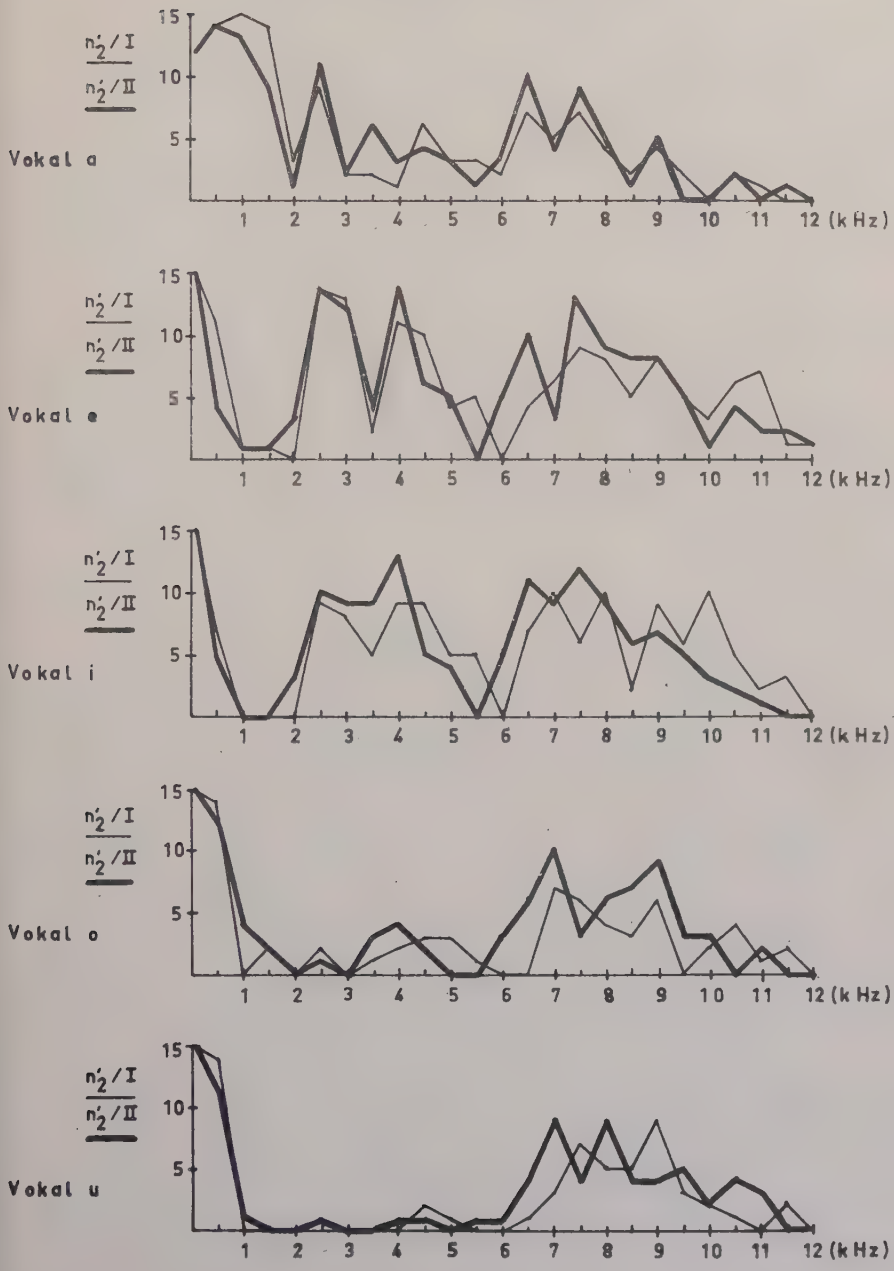


Fig. 34. Formanten der geflüsterten Vokale von 12 Jungen bei Aufnahme I und II

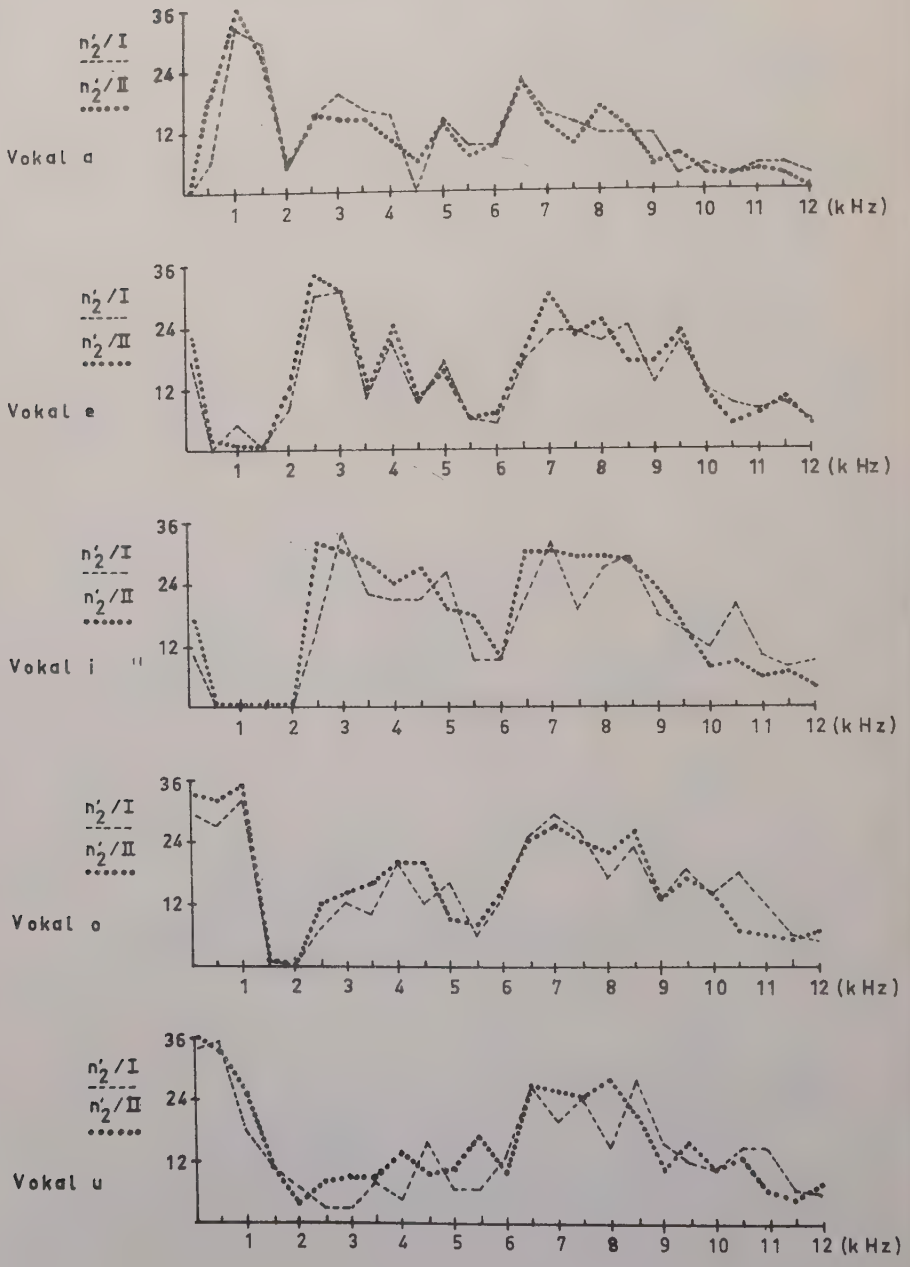
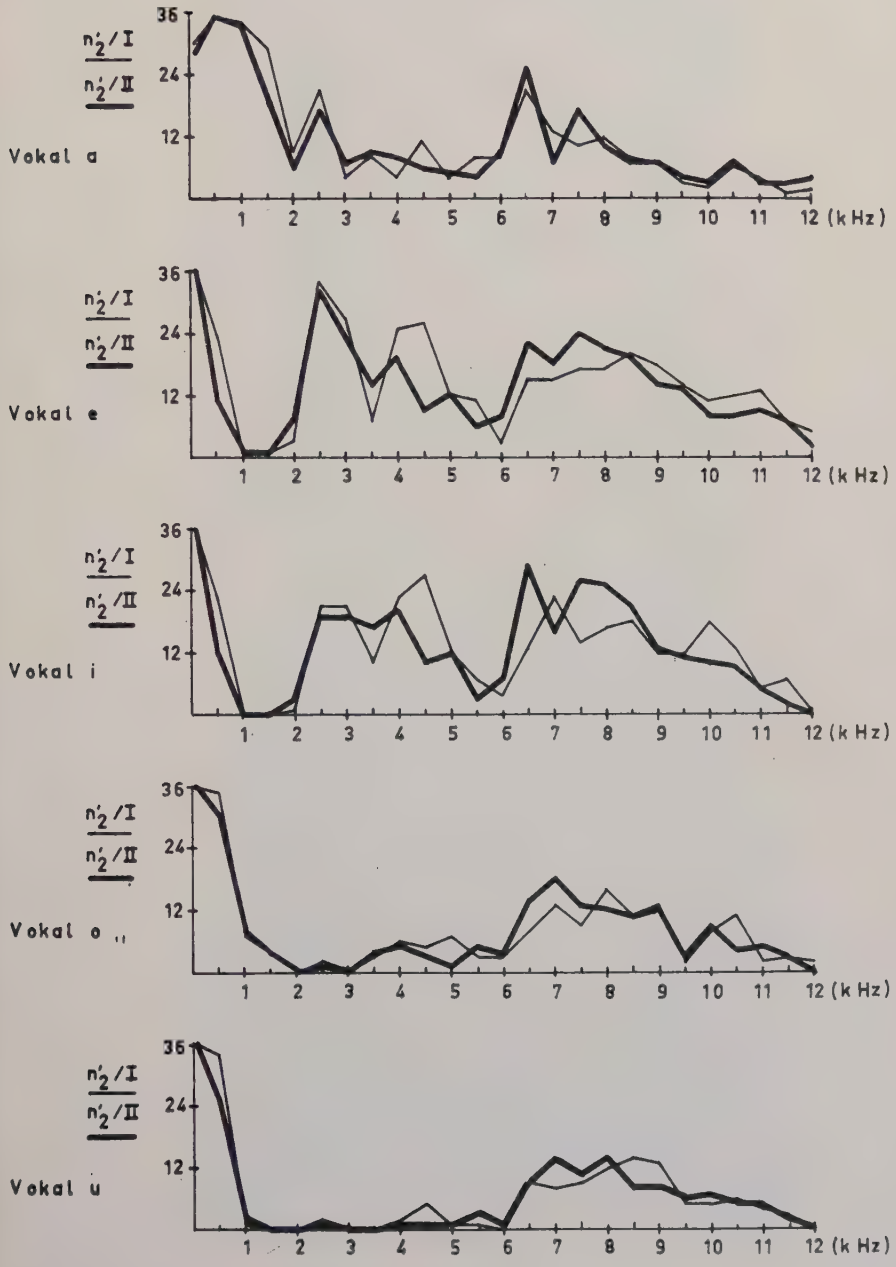
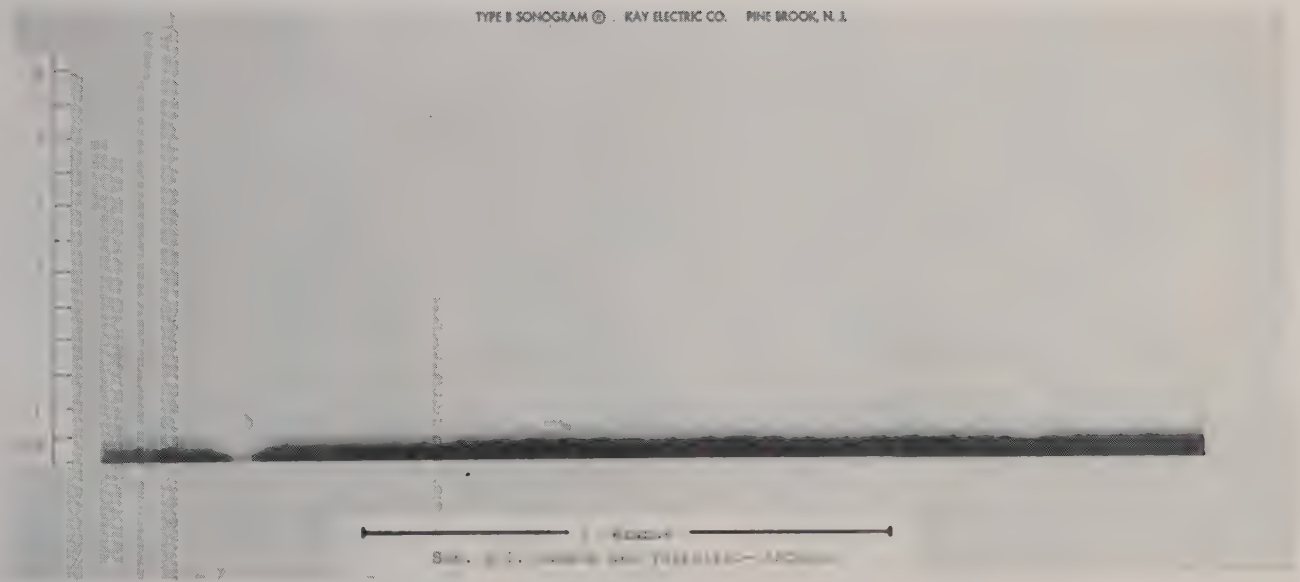
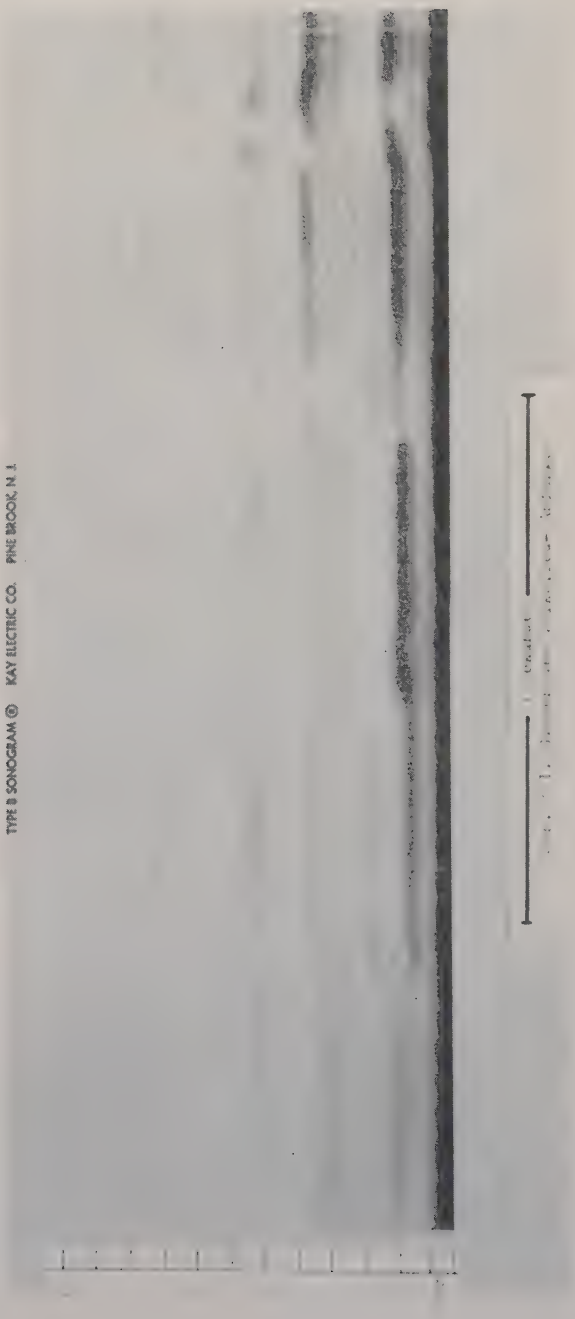


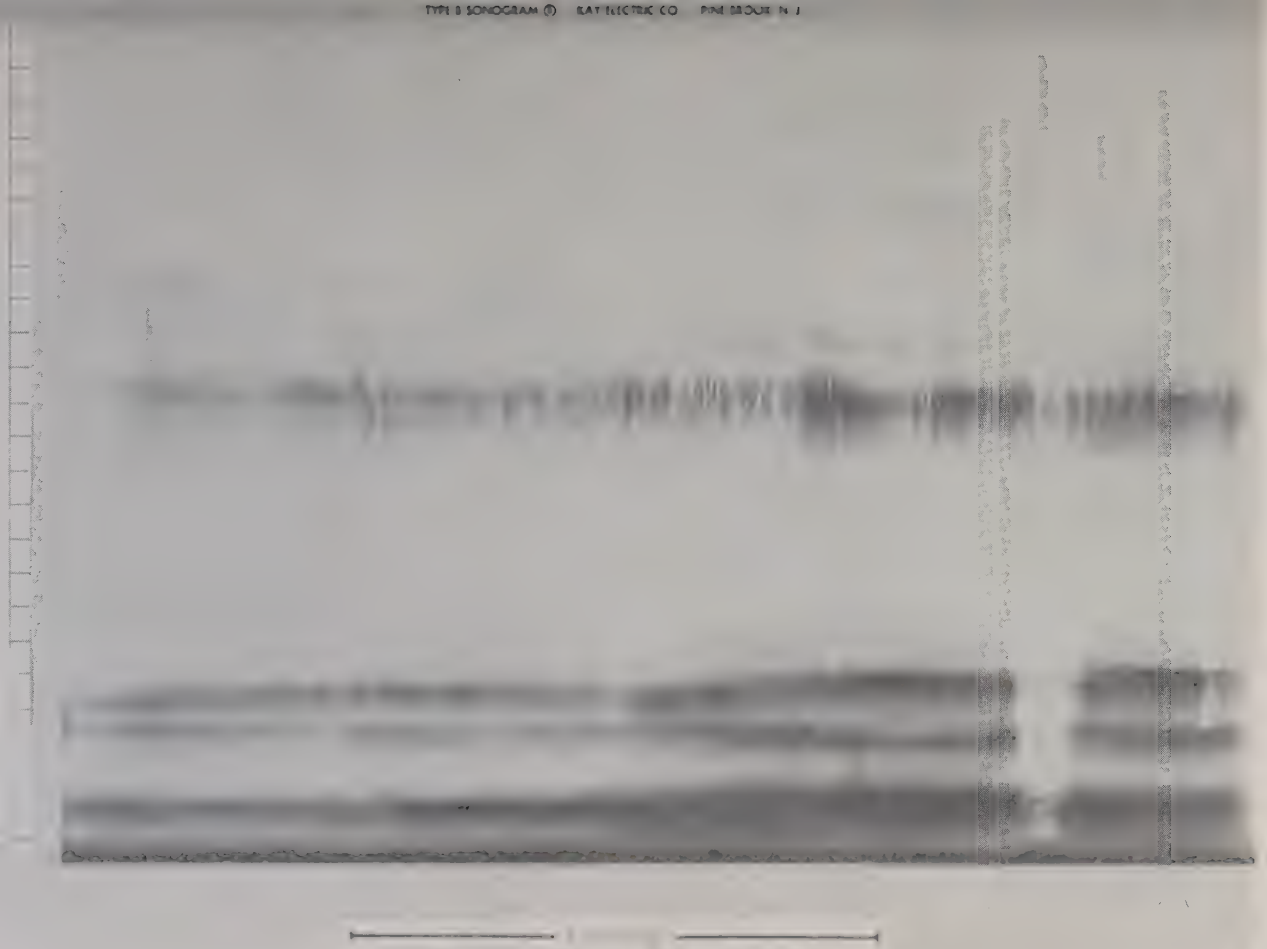
Fig. 35. Formanten der gesprochenen Vokale von 12 Jungen bei Aufnahme I und II

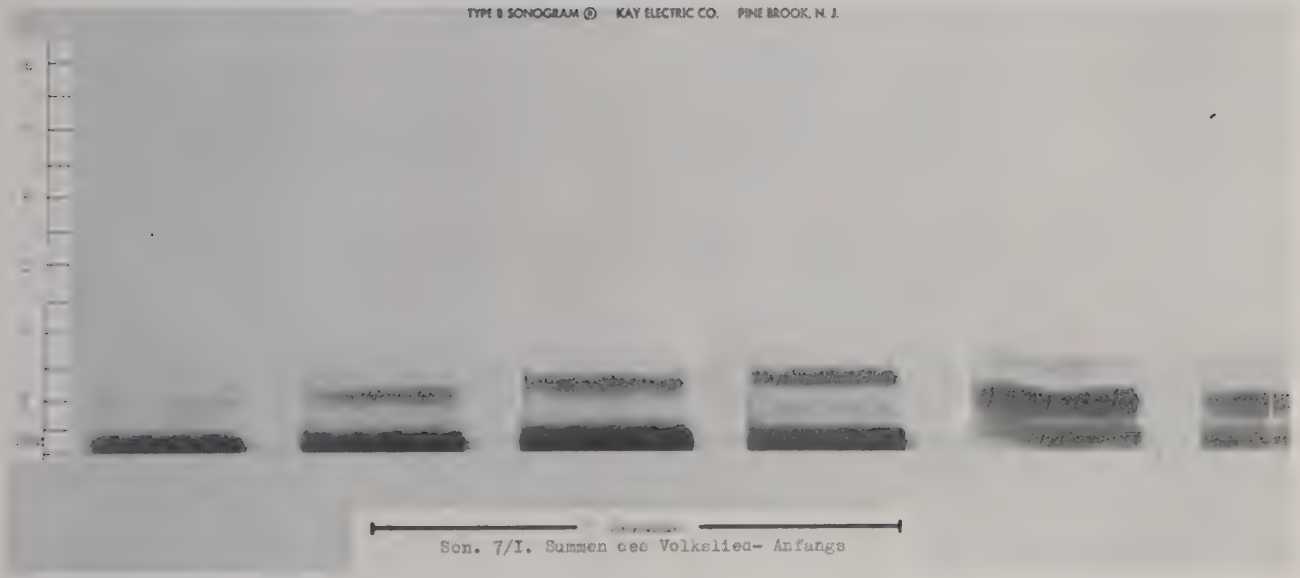



TYPE B SONOGRAM ©. KAY ELECTRIC CO. PINE BROOK, N. J.

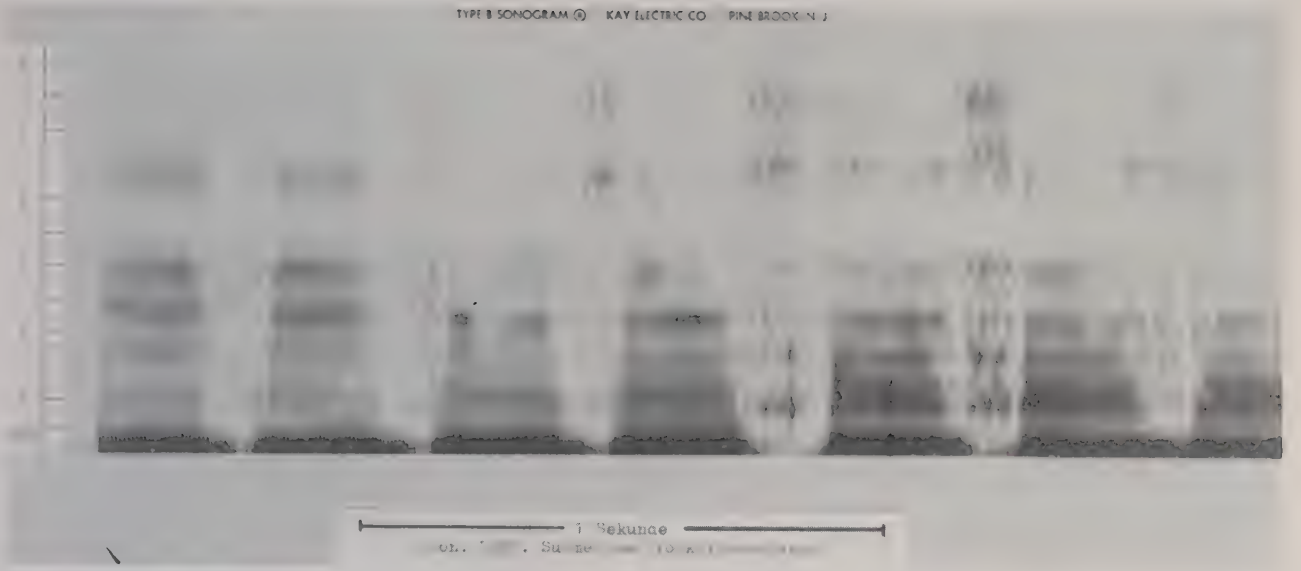
TYPE B SONOGRAM ®
Volelied- Anfang

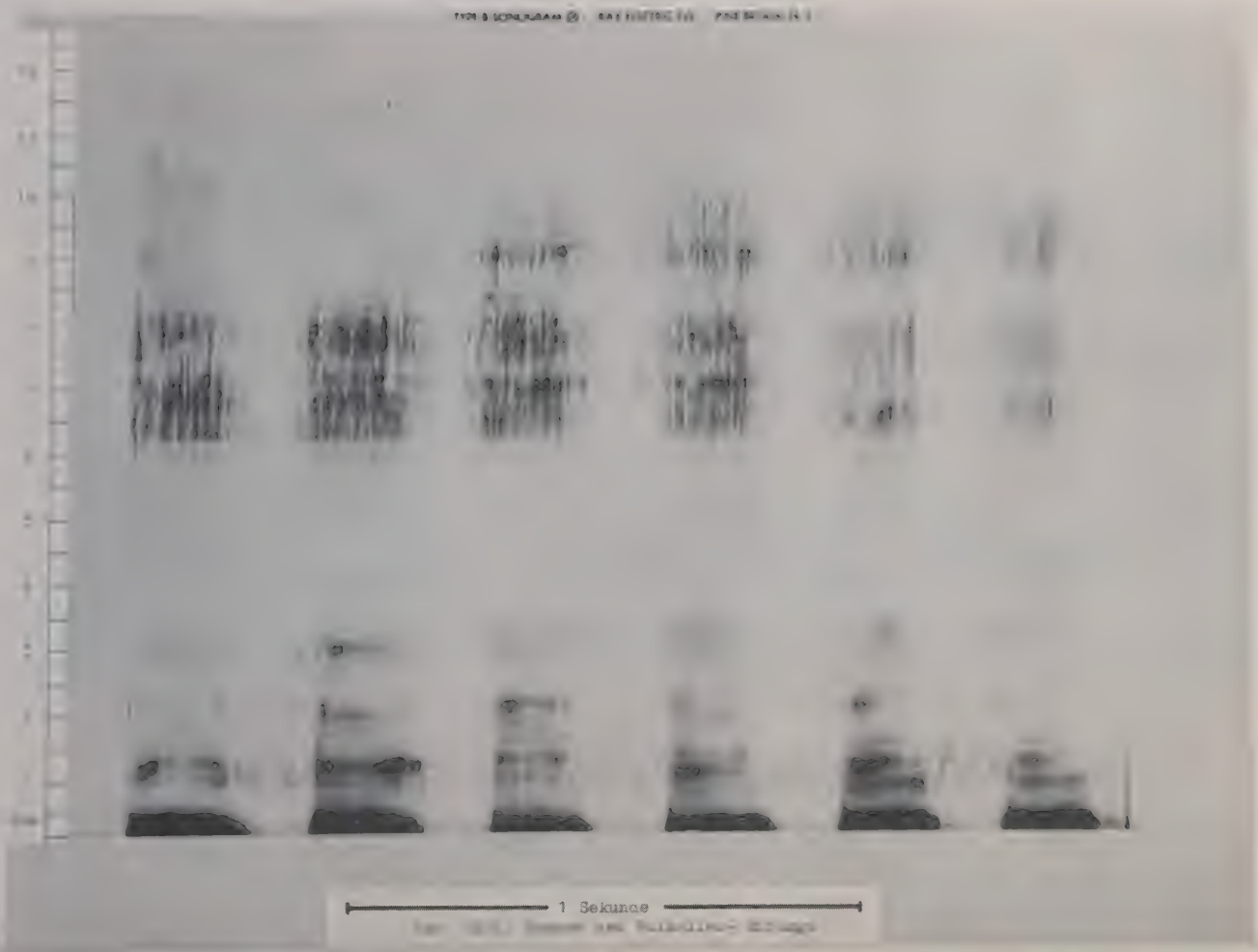

TYPE B SONOGRAM ® KAY ELECTRIC CO. PINE BROOK, N. J.

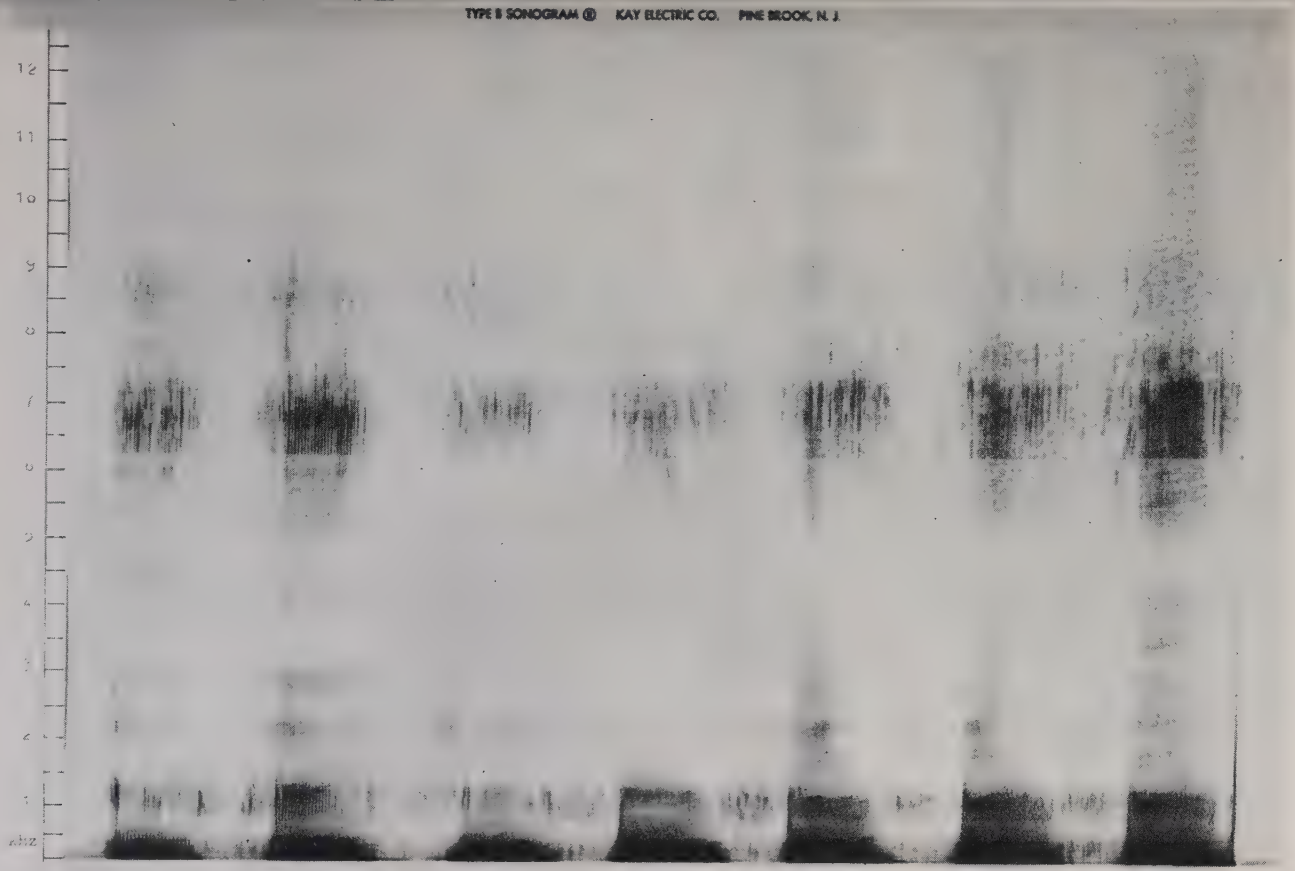

TYPE 8 SONOGRAM ® KAY ELECTRIC CO PINE BROOK, N. J.



Son. 7/I. Summen des Volksliedes Anfangs

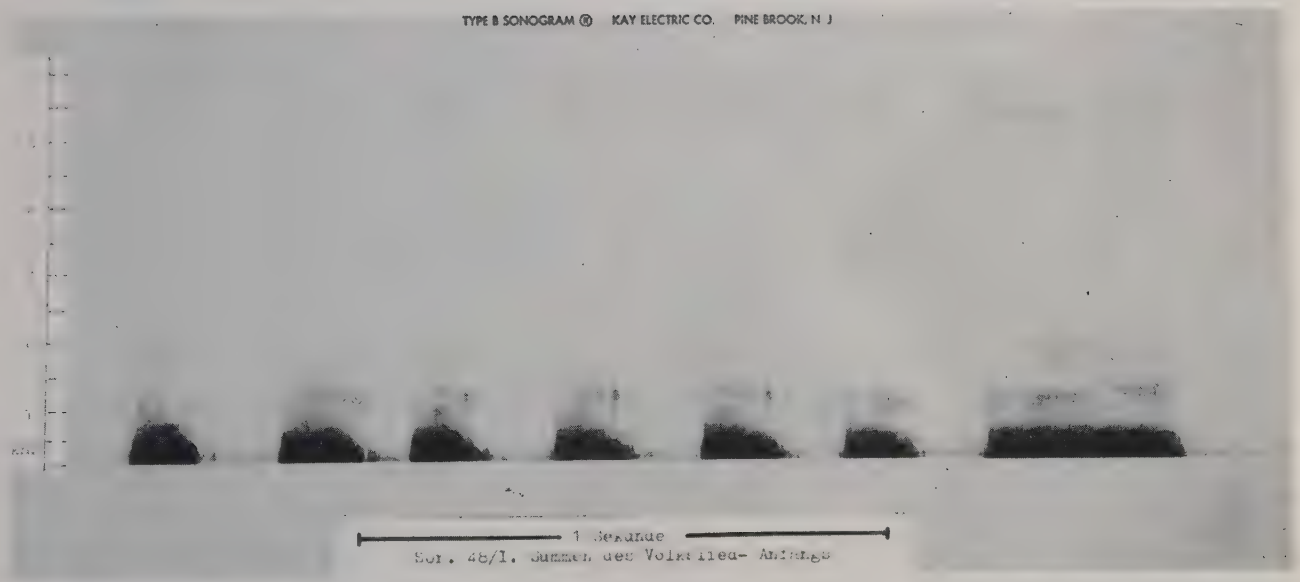

TYPE B SONOGRAM ®
KAY ELECTRIC CO
PINE BROOK, N J
1 Sekunde


1 Sekunde



Sekunden

Sol. 35/II. [illegible]



Sor. 46/1. Summen des Volksliedes- Anfangs

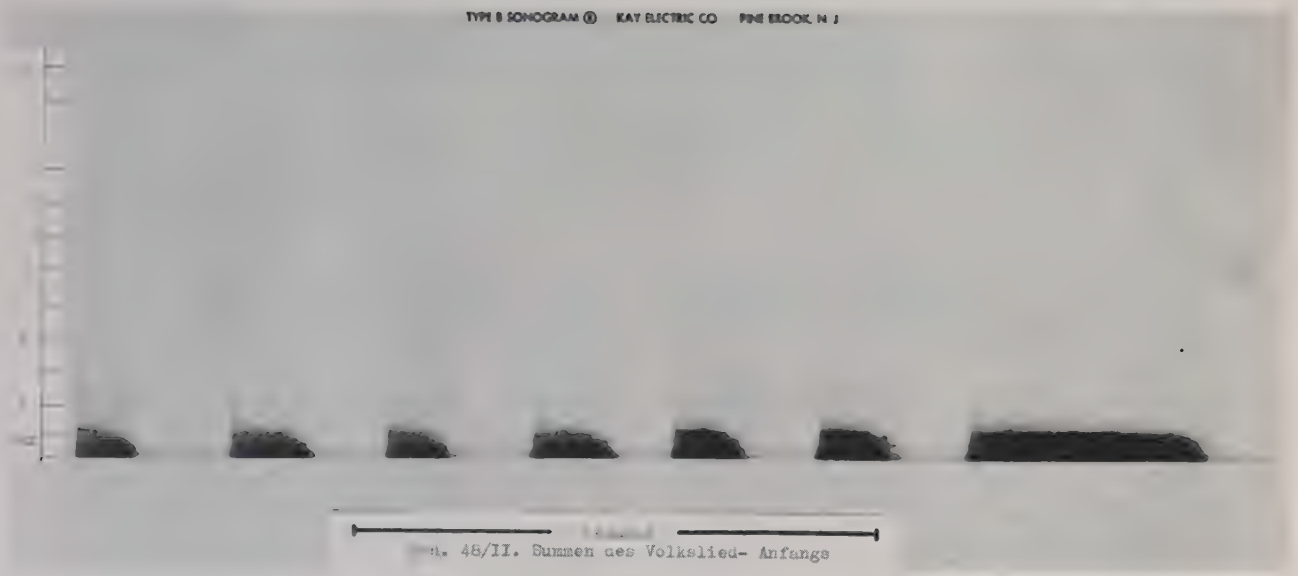
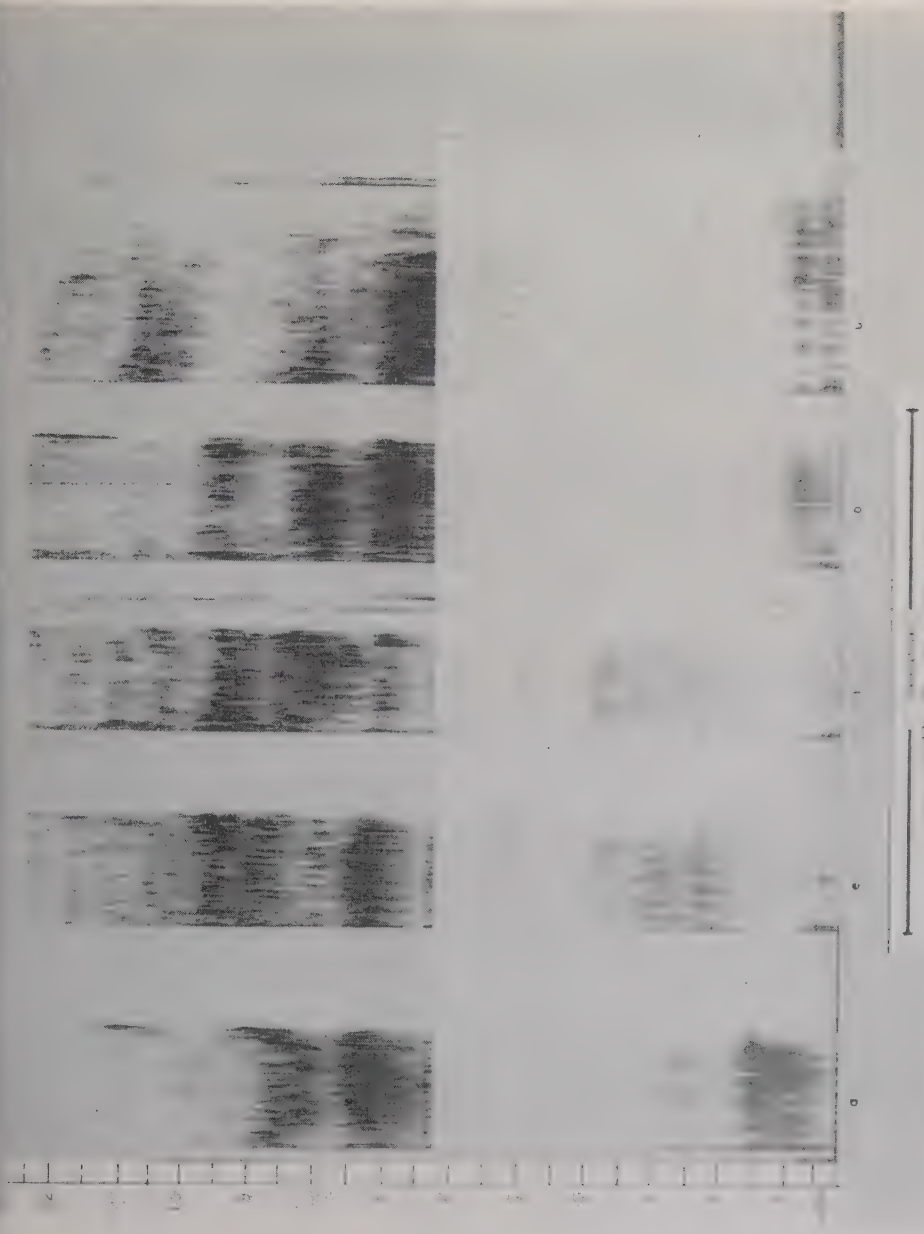
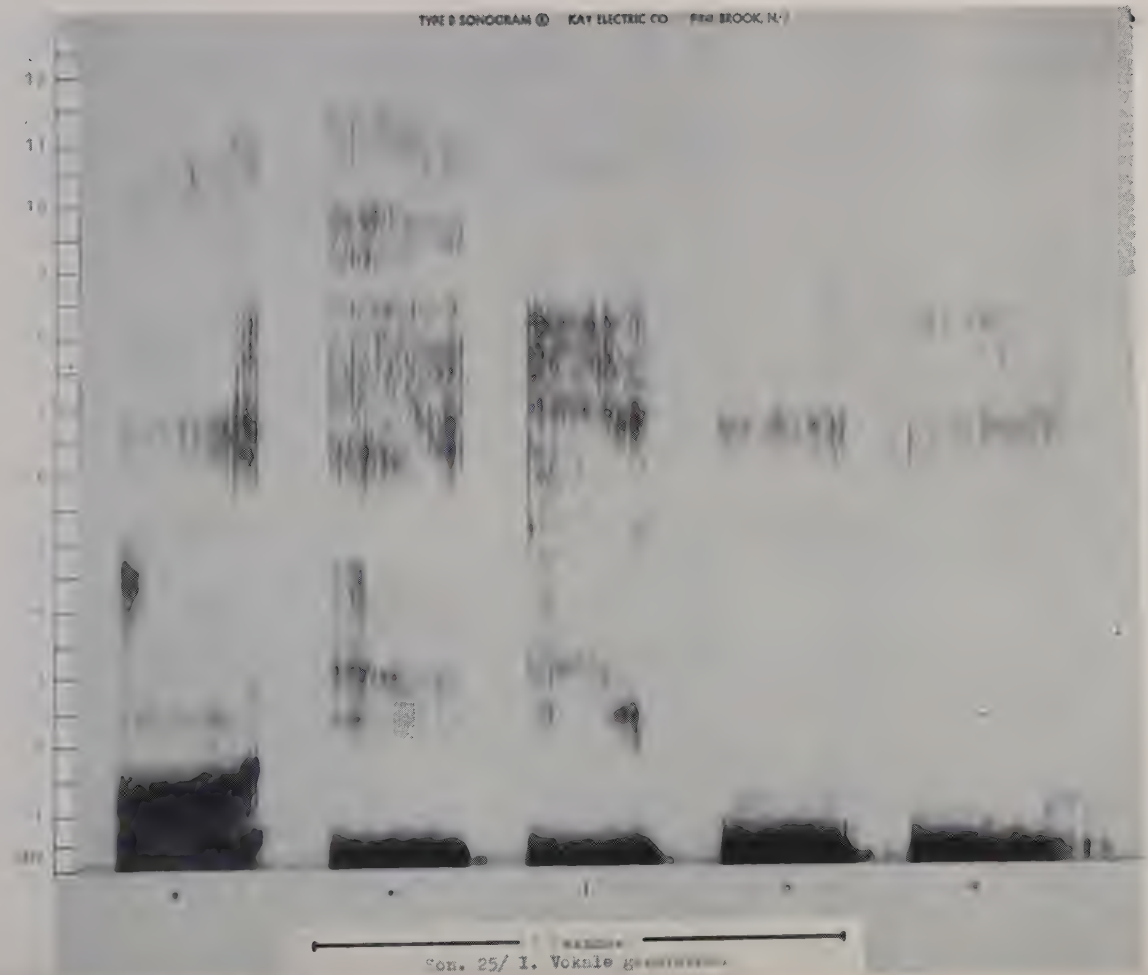
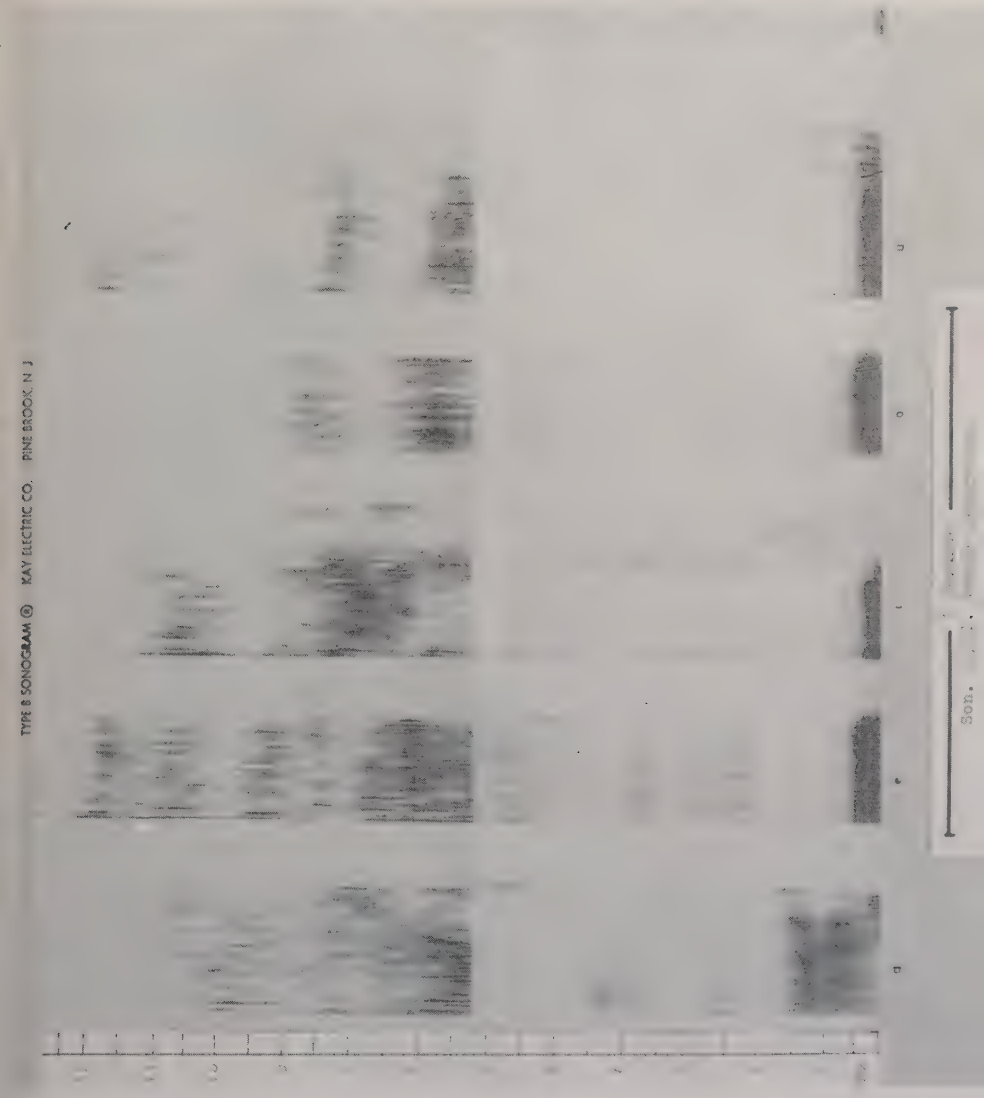


Abb. 46/II. Summen des Volkslied- Anfangs


TYPE B SONOGRAM ® KAY ELECTRIC CO. PINE BROOK, N. J.



Son. 25/ I. Voknie


TYPE 8 SONOGRAM ®
KAY ELECTRIC CO.
PINE BROOK, N. J.
Son.

LEBENSLAUF

Am 24. Juli 1938 wurde ich, Klaus Lang, als zweiter von vier Söhnen des Apothekers Paul Lang und seiner Ehefrau Liselotte, geb. Wurzler, Apothekerin, in Geislingen (Steige) geboren. In meiner Heimatstadt ging ich zur Grundschule und besuchte das Gymnasium bis zur Reifeprüfung am 26.2.1957. Nach dem Studium der Musikwissenschaft an der Universität Tübingen (Prof. Dr. W. Gerstenberg, Privatdozent Dr. G. v. Dadelsen) im Sommersemester 1957 praktizierte ich ein halbes Jahr als Tontechniker beim Süddeutschen Rundfunk in Stuttgart. Vom 1.4.1958 an studierte ich in der Abteilung für Toningenieure am Robert-Schumann-Konservatorium Düsseldorf (Direktor Prof. Dr. J. Neyses) und am Institut für Phonetik und Kommunikationsforschung der Universität Bonn (Prof. Dr. W. Meyer-Eppler, Dr. F. Enkel, Dr. L. Heck). Am 7.3. 1961 legte ich in Düsseldorf das Examen als Toningenieur ab.

In Berlin setzte ich das Studium der Musikwissenschaft fort und war an der Freien Universität vom Sommersemester 1961 bis zum Wintersemester 1964/65 immatrikuliert. Meine akademischen Lehrer waren hier Herr Prof. Dr. Adam Adrio, Herr Prof. Dr. Kurt Reinhard, Herr Privatdozent Dr. Martin Ruhnke und Herr Dr. Arno Forchert. In Kunstgeschichte hörte ich Vorlesungen bei den Herren Professoren Dr. Hans Kauffmann, Dr. Fritz Baumgart und Dr. Otto v. Simson.

Im April 1962 wurde ich Tonmeister des "Theater am Kurfürstendamm" (Intendant Dr. Günther Skopnik) in Berlin und am 1.5.1963 Tonmeister der "Freien Volksbühne" Berlin (Intendant Prof. Erwin Piscator). Seit dem 22.7.1963 bin ich mit der Toningenieurin Sigrid, geb. Blome, verheiratet. Am 6.1o.1964 wurde unsere Tochter Antoni geboren.